高性能分布式 IO 主机

产品使用说明书

RIO-ETH-4DI4DO-P 等系列型号

文档编号 LX-MAN-014

版本 V1.0

2026 年 10 月

适用范围与使用说明

目录产品型号：RIO-ETH-4DI4DO-P。本手册覆盖的其他配置见后页“系列型号对应”表。

本手册保留相应技术平台的功能说明、安装接线、参数配置、软件操作、协议及寄存器资料。正文中的系列型号用于说明版本差异或组网示例，不能据此认定本型号具备全部系列功能。

图中的原平台型号、设备铭牌及第三方软件标识为技术识别信息；软件界面和按键名称按实际界面保留，未将第三方软件、云平台或技术标识改称为龙犀所有。配置示例中的服务器、账号和测试数据仅用于说明，使用时应按实际交付方案设置。

目录规格

通信方式：485/以太网

工作电压：DC9-36

开关量输入：4 路

模拟量输入：/

开关量输出：4 路

使用前核对

接线、拆装及更改参数前，应切断相关电源并使执行设备处于安全状态。售后与技术支持由河南龙犀科技交付或技术支持人员对接，服务范围和期限按双方约定执行。

系列型号对应

本手册覆盖下表所列配置。原型号用于历史和原软件识别对照；新型号不改变各配置原有的参数、接口和功能。截图及设备铭牌可能保留原识别名，请按下表匹配。

型号	配置区别
RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P	4DI4AI4DO；DIFFI；高性能型
RIO-ETH-4DI4DO-P	4DI4DO；高性能型
RIO-ETH-8DI8DO-P	8DI8DO；高性能型
RIO-ETH-8DI8DO-PNP-P	8DI8DO；PNP；高性能型
RIO-ETH-8DI-P	8DI；高性能型
RIO-ETH-16DI-P	16DI；高性能型
RIO-ETH-16AI-I-P	16AI；I；高性能型
RIO-ETH-16AI-V-P	16AI；V；高性能型
RIO-ETH-6PT100-P	6PT100；高性能型
RIO-ETH-8AI-DIFFI-P	8AI；DIFFI；高性能型
RIO-ETH-16DO-P	16DO；高性能型
RIO-ETH-16DO-PNP-P	16DO；PNP；高性能型

RIO-ETH-8AO-I-P	8AO；I；高性能型
RIO-ETH-8AO-V-P	8AO；V；高性能型

目录

适用范围与使用说明 2
目录规格 2
使用前核对 2
第一章 产品概述 7
1.1 产品简介 7
1.2 功能特点 7
1.3 产品型号列表 8
第二章 快速使用 9
2.1 设备准备 9
2.2 设备连接 9
2.2.1. RS485 连接 9
2.2.2. DI 连接 10
2.2.3. AI 连接 10
2.2.4. DO 连接 10
2.2.5. AO 连接 11
2.2.6. PT100 连接 11
2.2.7. 简单使用 12
2.3 参数配置 12
2.4 控制测试 13
2.4.1. Modbus TCP 控制 13
2.4.2. Modbus RTU 控制 14
第三章 技术指标 15
3.1 规格参数 15
3.2 设备默认参数 16
3.3 尺寸图 17
3.4 端口 、按键及 LED 指示灯说明 17
3.4.1. RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 17
3.4.2. RIO-ETH-8DI8DO-P 20
3.4.3. RIO-ETH-8DI-P 22
3.4.4. RIO-ETH-16DI-P 23
3.4.5. RIO-ETH-8DI8DO-PNP-P 26
3.4.6. RIO-ETH-16DO-P 28

3.4.7. RIO-ETH-16DO-PNP-P 30
3.4.8. RIO-ETH-4DI4DO-P 32
3.4.9. RIO-ETH-8AI-DIFFI-P 34
3.4.10. RIO-ETH-16AI-I-P 36
3.4.11. RIO-ETH-16AI-V-P 39
3.4.12. RIO-ETH-8AO-I-P 41
3.4.13. RIO-ETH-8AO-V-P 43
3.4.14. RIO-ETH-6PT100-P 46
3.5 拨码开关 47
第四章 产品功能介绍 48
4.1 IO 点位数量扩展 48
4.2 网页配置 49
4.3 DI 输入 51
4.3.1. 输入滤波 51
4.3.2. DI 计数功能 51
4.4 DO 输出 52
4.4.1. DO 工作模式 52
4.4.2. DO 脉冲输出数量 52
4.4.3. 通讯故障 DO 输出状态设置 52
4.5 AI 输入 52
4.5.1. AI 范围 52
4.5.2. AI输入的工程量整形值 、工程量浮点值 、过程量 53
4.5.3. AI 滤波参数 54
4.6 AO 输出 54
4.6.1. AO 范围 54
4.6.2. AO 故障输出值 、AO 上电输出值 54
4.6.3. AO 故障输出开关 55
4.6.4. AO 输出的工程量整形值 、浮点值寄存器 55
4.7 PT100 输入 55
4.7.1. PT100 输入的工程量整形值 、工程量浮点值 55
4.7.2. PT100 温度补偿 、单位转换 、滤波参数及通道禁用 56
4.8 在线监测 57
4.9 模块信息 57
4.9.1. 基本参数 57

4.9.2. 网络参数 57
4.10 Modbus 参数配置 58
2.0x_表示 16 进制。 58
4.10.1. DI 寄存器列表 58
4.10.2. DO 寄存器列表 60
4.10.3. AI 寄存器列表 62
4.10.4. AO 寄存器列表 65
4.10.5. PT100 寄存器列表 71
4.10.6. 设备基本参数 75
4.10.7. 模块相关寄存器 76
4.11 固件升级教程 78
第五章 上位机 80
5.1 连接与控制 80
5.2 参数配置 80
第六章 注意事项 81

第一章　产品概述

1.1　产品简介



该高性能分布式 IO 主机支持标准 Modbus TCP、RTU 协议，适用于数据采集与控制。设备配备 10/100M 自适应双以太网接口，并支持交换机功能。内部总线速度最高可达 1ms。具备开关量及模拟量断网输出复位特性，确保在通讯中断时能够恢复到预设状态。

设计上采用模块化结构，便于用户根据实际需求灵活扩展。该设备支持多种 IO 类型可选，当现有配置不足以满足特定应用要求时，用户可以便捷地添加相匹配的 IO 扩展模块，而无需更换整个系统，从而有效节约成本并简化现场部署过程。

此款产品最大允许连接 16 个 IO 扩展模块 （含主机自身），IO 输入输出、电源均全面隔离，提供卓越的电磁兼容性、出色的性能表现及高度可靠性，

1.2　功能特点

- 支持标准 Modbus　RTU 协议以及 Modbus　TCP 协议；
- 支持各类组态软件/PLC/触摸屏；
- RS485 采集控制 I/O；
- 网口采集控制 I/O，支持 5 路主机接入；
- 双网口 10/100M 自适应，支持交换机功能；
- 支持自定义 Modbus 地址设置；
- 支持差分模拟量输入，分辨率 16 位，精度 1‰内；
- 内部总线速度最高可达 1ms；
- 具备 IO 输入输出、RS485 隔离、电源隔离
- 支持 8 种波特率配置；
- 支持 DHCP 和静态 IP；

- 支持定位孔、导轨安装；
- 最大可接入 16 个 IO 扩展模块 （含主机本身）；
- 支持 DI （NPN/PNP）、AI （单端电流）、AI （差分电流）、AI （差分电压）、DO （PNP）、DO （继电器）、 AO （电流）、AO （电压）、PT100 热电阻等多种 IO 类型可选；
- 开关量输入输出、模拟量输入输出任意拼接组合；
- 采用工业级硬件设计，具有静电、雷击浪涌、快速脉冲群、电源防反接等多重防护；
- 设备遵循 EMC 三级防护标准设计；

1.3 产品型号列表

产品型号	产品规格	开关量输入 DI	模拟量输入 AI	开关量输出 DO	模拟量输出 AO
RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P	4DI+4DO+4AI	4 （NPN、PNP）	4 （差分电流）	4 （继电器）	—
RIO-ETH-8DI8DO-P	8DI+8DO	8 （NPN、PNP）	—	8 （继电器）	—
RIO-ETH-8DI-P	8DI	8 （NPN、PNP）	—	—	—
RIO-ETH-16DI-P	16DI	16 （NPN、PNP）	—	—	—
RIO-ETH-8DI8DO-PNP-P	8DI+8DO	8 （NPN、PNP）	—	8 （PNP）	—
RIO-ETH-16DO-P	16DO	—	—	16 （继电器）	—
RIO-ETH-16DO-PNP-P	16DO	—	—	16 （PNP）	—
RIO-ETH-4DI4DO-P	4DI+4DO	4 （NPN、PNP）	—	4 （继电器）	—
RIO-ETH-8AI-DIFFI-P	8AI	—	8 （差分电流）	—	—
RIO-ETH-16AI-I-P	16AI	—	16 （单端电流）	—	—
RIO-ETH-16AI-V-P	16AI	—	16 （单端电压）	—	—
RIO-ETH-8AO-I-P	8AO	—	—	—	8 （电流）
RIO-ETH-8AO-V-P	8AO	—	—	—	8 （电压）
RIO-ETH-6PT100-P	6PT100	—	PT100 热电阻	—	—

扩展模块型号请详情咨询官网。

第二章　快速使用

【注】本实验需要通过默认出厂参数进行。

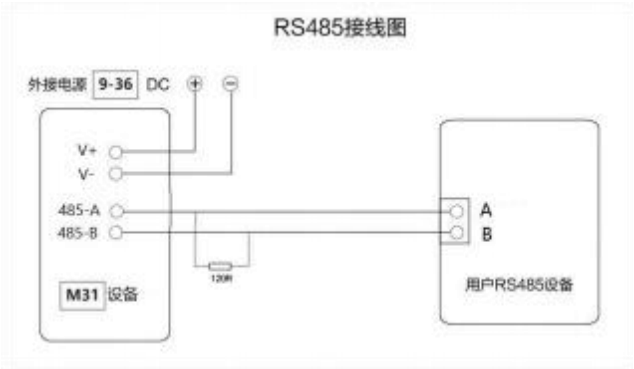
2.1　设备准备

下表为本次测试所需材料：

		
RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P	12V 开关电源	USB 转 RS485
		
电脑	网线一根	线缆若干

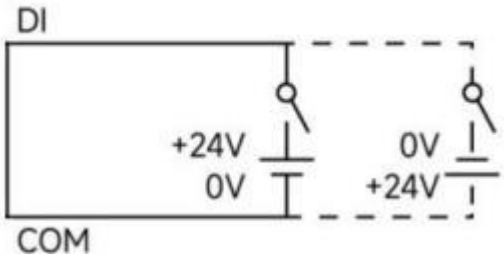
2.2　设备连接

2.2.1. RS485 连接



注：485 总线高频信号传输时，信号波长相对传输线较短，信号在传输线终端会形成反射波，干扰原信号，所以需要在传输线末端加终端电阻，使信号到达传输线末端后不反射。终端电阻应该与通讯电缆的阻抗相同，典型值为 120 欧姆.其作用是匹配总线阻抗，提高数据通信的抗干扰性及可靠行。

2.2.2. DI 连接

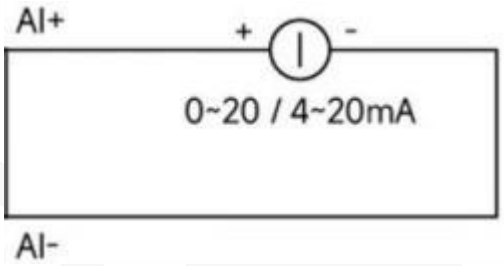


PNP 输入　　NPN 输入

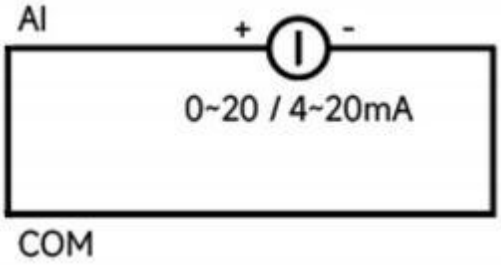
注：DI 为 NPN、PNP 有源输入，电压范围仅支持 10V～28V。

2.2.3. AI 连接

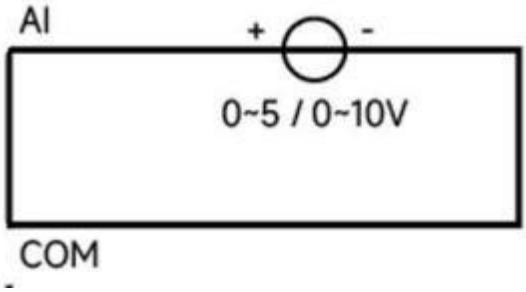
差分模拟量电流采集：



单端模拟量电流采集：

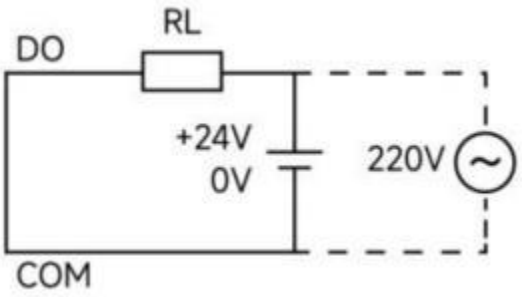


单端模拟量电压采集：



2.2.4. DO 连接

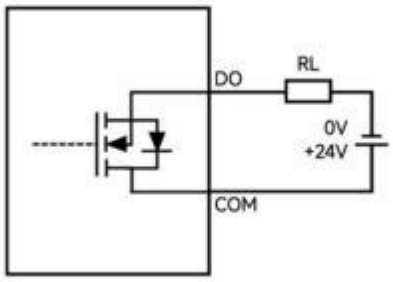
2.2.4.1. 继电器类型



注： 1.单个继电器最大支持 5A。

2. 每组 （同一个 COM 公共端）电流总和最大支持 8A。

2.2.4.2. 晶体管类型

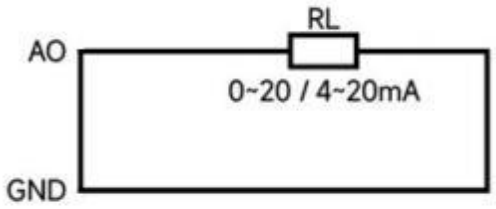


注： 1.单个通道最大支持 0.5A。

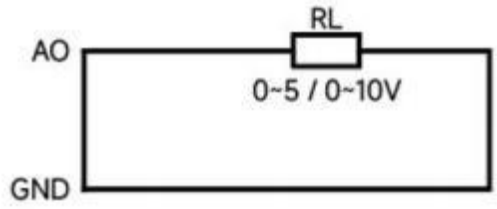
2.每组 （同一个 COM 公共端）电流总和最大支持 4A，电压范围 10～30V。

2.2.5. AO 连接

模拟量电流输出：

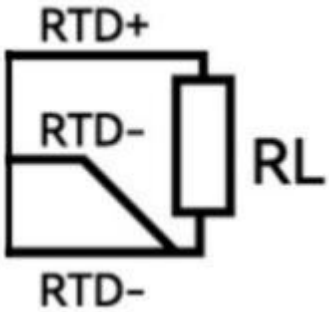


模拟量电压输出：

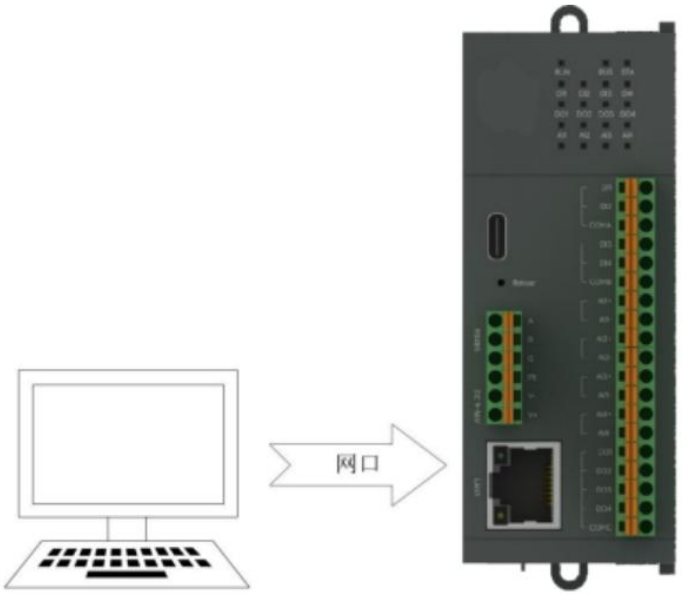


2.2.6. PT100 连接

三线制 PT100 热电阻采集：



2.2.7. 简单使用



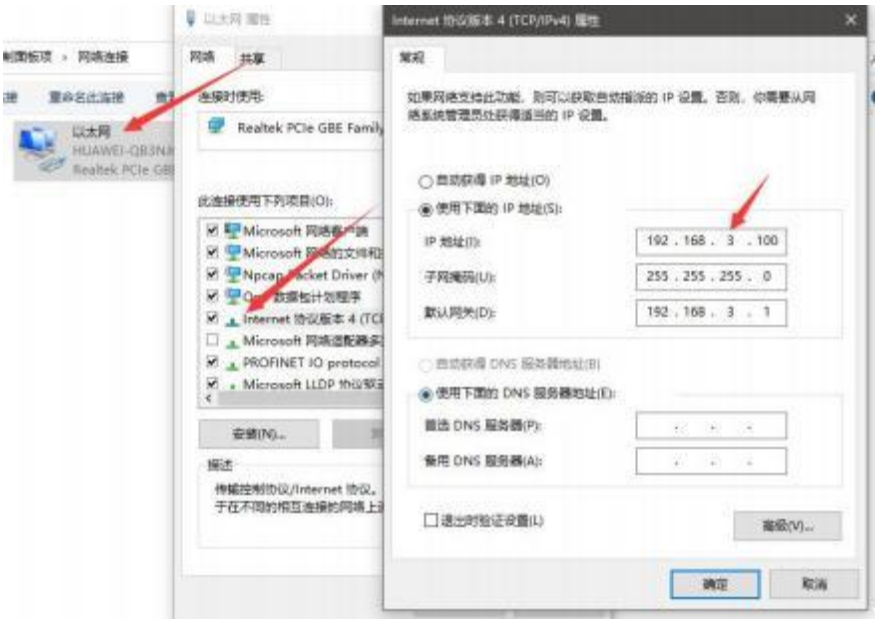
接线：电脑通过 USB 转 RS485 连接 RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 的 RS485 接口，A 接 A，B 接 B。

联网：网线插入 RJ45 口 （该设备具备双网口，均可接入）与 PC 连接。

供电：使用 DC-12V 开关电源 （DC 9～36V）为 RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 供电。

2.3 参数配置

第一步：修改电脑的 IP 地址与设备保持一致，在这里我修改为 192.168.3. 100 保证与设备处于同一网段并保证 IP 不同，经过以上步骤若无法连接设备请关闭防火墙再次尝试；



第二步：打开网络助手，选择 TCP 客户端，输入远程主机 IP： 192.168.3.7 （默认参数），输入端口号 502 （默认参数），选择 HEX 发送。



2.4 控制测试

2.4.1. Modbus TCP 控制

使用网络助手控制 RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 的第一路 DO 输出。

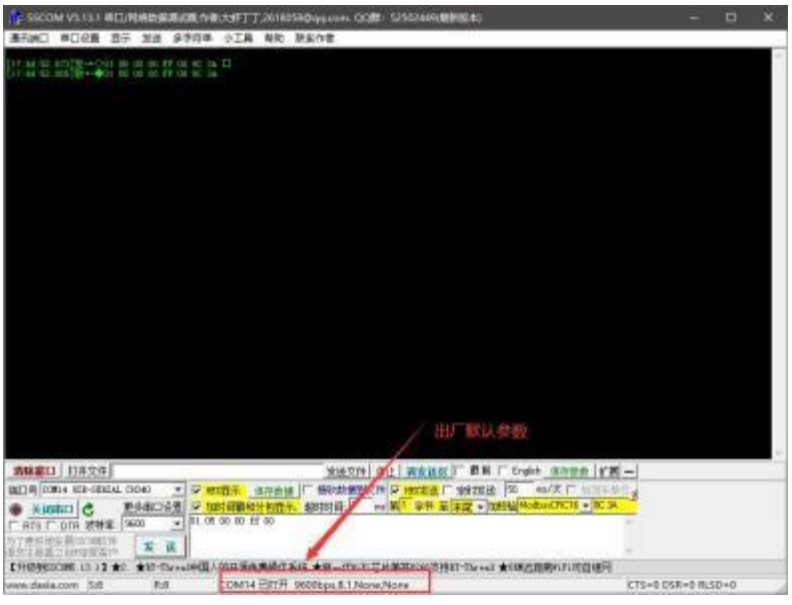


通过下表指令可以测试其他功能。

功能 （功能码）	指令
吸合第 1 路线圈 （0x05）	01 00 00 00 00 06 01 05 00 00 FF 00
控制 4 路 DO 全开指令 （0x0F）	02 00 00 00 00 08 01 0F 00 00 00 04 01 0F
控制 4 路 DO 全关指令 （0x0F）	02 00 00 00 00 08 01 0F 00 00 00 04 01 00
读取 4 路 DI 状态 （0x02）	01 00 00 00 00 06 01 02 00 00 00 04
读取 4 路 DO 状态 （0x01）	01 00 00 00 00 06 01 01 00 00 00 04

2.4.2. Modbus RTU 控制

使用串口助手控制 RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 的第一路 DO 输出。



通过下表指令可以测试其他功能。

功能 （功能码）	指令
吸合第 1 路线圈 （0x05）	01 05 00 00 FF 00 8C 3A
控制 4 路 DO 全开指令 （0x0F）	01 0F 00 00 00 04 01 0F 7E 92
控制 4 路 DO 全关指令 （0x0F）	01 0F 00 00 00 04 01 00 3E 96
读取 4 路 DI 状态 （0x02）	01 02 00 00 00 04 79 C9
读取 4 路 DO 状态 （0x01）	01 01 00 00 00 04 3D C9

第三章 技术指标

3.1 规格参数

Modbus 分布式 IO 主机		
类别	名称	参数
电源	工作电压	DC 9～36V； 带防反接保护
	电源指示	RUN 红色 LED 指示灯
	功耗	2～4W
通讯	通讯接口	RJ45*2 (双网口) 、RS485
	波特率	9600bps （可选择）
	通讯协议	标准 Modbus TCP、Modbus RTU 协议
	内部总线	最高可达 1ms
Modbus	设备地址	可通过 Modbus 指令 、上位机和硬件拨码修改
DI 输入	输入类型	NPN 、PNP
	输入范围	DC 10～28V
	隔离方式	每通道单独光电隔离
	输入阻抗	7.2k Ω
	采集频率	1000 Hz
	计数频率	<500Hz
	滤波时间	默认时间 6ms
	输入指示	DI 绿色 LED 指示灯
AI 输入	采集特性	单端输入/差分输入 （型号可选）
	输入类型	单端电流： 0-20mA、4-20mA 差分电流： 0-20mA、4-20mA、 ±20mA 差分电压： 0-5V、 ±5V、0-10V 、 ± 10V 单端电压： 0-5V、0-10V
	AI 分辨率	16 位 （差分）

	AI 精度	1‰(差分)/3‰ （单端）
	刷新频率	最大 70Hz
	输入指示	AI 绿色 LED 指示灯
DO （继电器）输出	DO 输出类型	A 型继电器 （常开）
	DO 输出模式	电平输出 、脉冲输出
	继电器触点容量	5A 30VDC、5A 250VAC （同一个 COM 公共端电流总和最大支持 8A）
	输出指示	DO 绿色 LED 指示灯
DO （PNP）输出	DO 输出类型	PNP 型
	DO 输出模式	电平输出 、脉冲输出
	输出能力	支持在 10～30V 电压下 ，单通道最大 0.5A、每个 COM 口最大 4A 输出
	输出指示	DO 绿色 LED 指示灯
AO 输出	输出类型	0-20mA 、4-20mA/0-5V 、0-10V （电压 、 电流型号可选）
	输出精度	1‰
	输出阻抗	AOV： 40R AOI :656k Ω
	输出指示	AO 绿色 LED 指示灯
PT100 输入	输入类型	2/3 线制 PT100 热电阻
	测温范围	-200～850℃
	温度分辨率	0. 1℃
	精度	±0. 1%±1℃
	刷新频率	最大 70Hz
	输入指示	RTD 绿色 LED 指示灯
其他	产品尺寸	110mm * 40mm * 100mm (长*宽*高)
	工作温湿度	-40 ～ +85℃ 、5% ～ 95%RH （无凝露）
	存储温湿度	-40 ～ +105℃ 、5% ～ 95%RH （无凝露）
	安装方式	定位孔 、导轨安装

3.2 设备默认参数

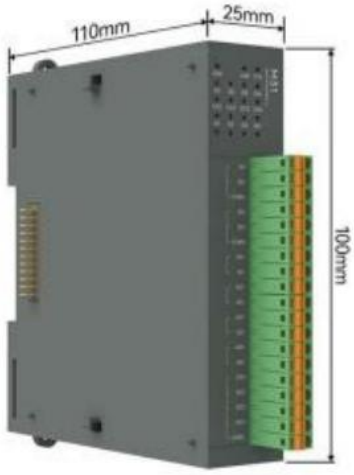
类别	名称	参数
基本参数	Modbus 地址	1
	波特率	9600bps
	校验位	None
	数据位	8

类别	名称	参数
	停止位	1
	DI 滤波参数	6
	AI 滤波参数	0
网络参数	工作模式	TCP 服务器 （最多 5 路客户端接入）
	DHCP	关闭
	网关地址	192.168.3.1
	子网掩码	255.255.255.0
	本机 IP	192.168.3.7
	本机端口	502
	目标 IP	192.168.3.3
	目标端口	502
	DNS 服务器	114.114.114.114
	本机 MAC	由芯片决定 （固定）

3.3 尺寸图



主机



扩展模块

3.4 端口 、按键及 LED 指示灯说明

3.4.1. RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P

RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DI1	DI1 开关量输入	DI1 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI2	DI2 开关量输入	DI2 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用

RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
COMA	DI 开关量输入公共端	DI1-DI2 共用 COMA 公共端
DI3	DI3 开关量输入	DI3 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
DI4	DI4 开关量输入	DI4 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
COMB	DI 开关量输入公共端	DI3-DI4 共用 COMB 公共端
DO1	DO1 开关量输出	DO1 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO2	DO2 开关量输出	DO2 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO3	DO3 开关量输出	DO3 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO4	DO4 开关量输出	DO4 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
COMC	DO 的 COM 端	DO1-DO4 共用 COMC 配合使用
AI1+	AI1 模拟量输入+	AI1 模拟量输入+接口 ， 与 AI1-配合使用
AI1-	AI1 模拟量输入-	AI1 模拟量输入-接口 ， 与 AI1+配合使用
AI2+	AI2 模拟量输入+	AI2 模拟量输入+接口 ， 与 AI2-配合使用
AI2-	AI2 模拟量输入-	AI2 模拟量输入-接口 ， 与 AI2+配合使用
AI3+	AI3 模拟量输入+	AI3 模拟量输入+接口 ， 与 AI3-配合使用
AI3-	AI3 模拟量输入-	AI3 模拟量输入-接口 ， 与 AI3+配合使用
AI4+	AI4 模拟量输入+	AI4 模拟量输入+接口 ， 与 AI4-配合使用
AI4-	AI4 模拟量输入-	AI4 模拟量输入-接口 ， 与 AI4+配合使用
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明

RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
RUN	设备运行状态指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ，快闪时 ，有数据交 互； 灭 ：设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪：串口/网口有 数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ：设备内部总线运行正常； 灭 ：设备内部总线运行 完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭： 表示主机与扩展模块之间无数据交互
DI1	DI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI1 有效输入； 灭 ：DI1 无效输入
DI2	DI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI2 有效输入； 灭 ：DI2 无效输入
DI3	DI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI3 有效输入； 灭 ：DI3 无效输入
DI4	DI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI4 有效输入； 灭 ：DI4 无效输入
DO1	DO1 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO1 继电器闭合； 灭 ：DO1 继电器断开
DO2	DO2 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO2 继电器闭合； 灭 ：DO2 继电器断开
DO3	DO3 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO3 继电器闭合； 灭 ：DO3 继电器断开
DO4	DO4 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO4 继电器闭合； 灭 ：DO4 继电器断开
AI1	AI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI2	AI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI3	AI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI4	AI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%

3.4.2. RIO-ETH-8DI8DO-P

RIO-ETH-8DI8DO-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DO1	DI1 开关量输入	DI1 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI2	DI2 开关量输入	DI2 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI3	DI3 开关量输入	DI3 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI4	DI4 开关量输入	DI4 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
COMA	DI 开关量输入公共端	DI1-DI4 共用 COMA 公共端
DI5	DI5 开关量输入	DI5 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
DI6	DI6 开关量输入	DI6 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
DI7	DI7 开关量输入	DI7 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
DI8	DI8 开关量输入	DI8 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
COMB	DI 开关量输入公共端	DI5-DI8 共用 COMB 公共端
DO1	DO1 开关量输出	DO1 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO2	DO2 开关量输出	DO2 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO3	DO3 开关量输出	DO3 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO4	DO4 开关量输出	DO4 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO5	DO5 开关量输出	DO5 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO6	DO6 开关量输出	DO6 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO7	DO7 开关量输出	DO7 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO8	DO8 开关量输出	DO8 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
COMC	DO 的 COM 端	DO1-DO8 共用 COMC 配合使用
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ，恢复出厂设置； 2 秒内双击 ，可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-8DI8DO-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明

RIO-ETH-8DI8DO-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
RUN	设备运行状态指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ，快闪时 ，有数据交 互； 灭 ：设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪： 串口/网口有 数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ：设备内部总线运行正常； 灭 ：设备内部总线运行完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭：表示主机与扩展模块之间无数据交互
DI1	DI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI1 有效输入； 灭 ：DI1 无效输入
DI2	DI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI2 有效输入； 灭 ：DI2 无效输入
DI3	DI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI3 有效输入； 灭 ：DI3 无效输入
DI4	DI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI4 有效输入； 灭 ：DI4 无效输入
DI5	DI5 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI5 有效输入； 灭 ：DI5 无效输入
DI6	DI6 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI6 有效输入； 灭 ：DI6 无效输入
DI7	DI7 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI7 有效输入； 灭 ：DI7 无效输入
DI8	DI8 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI8 有效输入； 灭 ：DI8 无效输入
DO1	DO1 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO1 继电器闭合； 灭 ：DO1 继电器断开
DO2	DO2 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO2 继电器闭合； 灭 ：DO2 继电器断开
DO3	DO3 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO3 继电器闭合； 灭 ：DO3 继电器断开
DO4	DO4 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO4 继电器闭合； 灭 ：DO4 继电器断开
DO5	DO5 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO5 继电器闭合； 灭 ：DO5 继电器断开
DO6	DO6 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO6 继电器闭合； 灭 ：DO6 继电器断开
DO7	DO7 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO7 继电器闭合； 灭 ：DO7 继电器断开
DO8	DO8 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO8 继电器闭合； 灭 ：DO8 继电器断开

3.4.3. RIO-ETH-8DI-P

RIO-ETH-8DI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DI1	DI1 开关量输入	DI1 开关量输入接口 ， 与 COM1 配合使用
COM1	DI1 的 COM 端	DI1 开关量输入接口的公共端
DI2	DI2 开关量输入	DI2 开关量输入接口 ， 与 COM2 配合使用
COM2	DI2 的 COM 端	DI2 开关量输入接口的公共端
DI3	DI3 开关量输入	DI3 开关量输入接口 ， 与 COM3 配合使用
COM3	DI3 的 COM 端	DI3 开关量输入接口的公共端
DI4	DI4 开关量输入	DI4 开关量输入接口 ， 与 COM4 配合使用
COM4	DI4 的 COM 端	DI4 开关量输入接口的公共端
DI5	DI5 开关量输入	DI5 开关量输入接口 ， 与 COM5 配合使用
COM5	DI5 的 COM 端	DI5 开关量输入接口的公共端
DI6	DI6 开关量输入	DI6 开关量输入接口 ， 与 COM6 配合使用
COM6	DI61 的 COM 端	DI6 开关量输入接口的公共端
DI7	DI7 开关量输入	DI7 开关量输入接口 ， 与 COM7 配合使用
COM7	DI7 的 COM 端	DI7 开关量输入接口的公共端
DI8	DI8 开关量输入	DI8 开关量输入接口 ， 与 COM8 配合使用
COM8	DI8 的 COM 端	DI8 开关量输入接口的公共端
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-8DI-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明

RIO-ETH-8DI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ，快闪时 ，有数据交 互； 灭 ：设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪：串口/网口有 数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ：设备内部总线运行正常； 灭 ：设备内部总线运行 完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭： 表示主机与扩展模块之间无数据交互
DI1	DI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI1 有效输入； 灭 ：DI1 无效输入
DI2	DI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI2 有效输入； 灭 ：DI2 无效输入
DI3	DI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI3 有效输入； 灭 ：DI3 无效输入
DI4	DI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI4 有效输入； 灭 ：DI4 无效输入
DI5	DI5 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI5 有效输入； 灭 ：DI5 无效输入
DI6	DI6 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI6 有效输入； 灭 ：DI6 无效输入
DI7	DI7 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI7 有效输入； 灭 ：DI7 无效输入
DI8	DI8 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI8 有效输入； 灭 ：DI8 无效输入

3.4.4. RIO-ETH-16DI-P

RIO-ETH-16DI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DI1	DI1 开关量输入	DI1 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI2	DI2 开关量输入	DI2 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI3	DI3 开关量输入	DI3 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI4	DI4 开关量输入	DI4 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI5	DI5 开关量输入	DI5 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI6	DI6 开关量输入	DI6 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用

RIO-ETH-16DI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DI7	DI7 开关量输入	DI7 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI8	DI8 开关量输入	DI8 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
COMA	DI 开关量输入公共端	DI1-DI8 共用 COMA 公共端
DI9	DI9 开关量输入	DI9 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI10	DI10 开关量输入	DI10 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI11	DI11 开关量输入	DI11 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI12	DI12 开关量输入	DI12 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI13	DI13 开关量输入	DI13 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI14	DI14 开关量输入	DI14 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI15	DI15 开关量输入	DI15 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI16	DI16 开关量输入	DI16 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
COMB	DI 开关量输入公共端	DI9-DI6 共用 COMB 公共端
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-16DI-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ， 快闪时 ， 有数据交 互； 灭 ： 设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪：串口/网口有 数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ： 设备内部总线运行正常； 灭 ： 设备内部总线运行 完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常

RIO-ETH-16DI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭： 表示主机与扩展模块之间无数据交互
DI1	DI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI1 有效输入； 灭 ：DI1 无效输入
DI2	DI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI2 有效输入； 灭 ：DI2 无效输入
DI3	DI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI3 有效输入； 灭 ：DI3 无效输入
DI4	DI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI4 有效输入； 灭 ：DI4 无效输入
DI5	DI5 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI5 有效输入； 灭 ：DI5 无效输入
DI6	DI6 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI6 有效输入； 灭 ：DI6 无效输入
DI7	DI7 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI7 有效输入； 灭 ：DI7 无效输入
DI8	DI8 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI8 有效输入； 灭 ：DI8 无效输入
DI9	DI9 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI9 有效输入； 灭 ：DI9 无效输入
DI10	DI10 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI10 有效输入； 灭 ：DI10 无效输入
DI11	DI11 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI11 有效输入； 灭 ：DI11 无效输入
DI12	DI12 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI12 有效输入； 灭 ：DI12 无效输入
DI13	DI13 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI13 有效输入； 灭 ：DI13 无效输入
DI14	DI14 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI14 有效输入； 灭 ：DI14 无效输入
DI15	DI15 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI15 有效输入； 灭 ：DI15 无效输入
DI16	DI16 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：D16 有效输入； 灭 ：DI16 无效输入

3.4.5. RIO-ETH-8DI8DO-PNP-P

RIO-ETH-8DI8DO-PNP-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DI1	DI1 开关量输入	DI1 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI2	DI2 开关量输入	DI2 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI3	DI3 开关量输入	DI3 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
DI4	DI4 开关量输入	DI4 开关量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
COMA	DI 开关量输入公共端	DI1-DI4 共用 COMA 公共端
DI5	DI5 开关量输入	DI5 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
DI6	DI6 开关量输入	DI6 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
DI7	DI7 开关量输入	DI7 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
DI8	DI8 开关量输入	DI8 开关量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
COMB	DI 开关量输入公共端	DI5-DI8 共用 COMB 公共端
DO1	DO1 开关量输出	DO1 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO2	DO2 开关量输出	DO2 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO3	DO3 开关量输出	DO3 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO4	DO4 开关量输出	DO4 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO5	DO5 开关量输出	DO5 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO6	DO6 开关量输出	DO6 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO7	DO7 开关量输出	DO7 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
DO8	DO8 开关量输出	DO8 开关量输出接口 ， 与 COMC 配合使用
COMC	DO 的 COM 端	DO1-DO8 共用 COMC 配合使用
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-8DI8DO-PNP-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明

RIO-ETH-8DI8DO-PNP-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ，快闪时 ，有数据交 互； 灭 ：设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪：串口/网口有 数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ：设备内部总线运行正常； 灭 ：设备内部总线运行 完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭： 表示主机与扩展模块之间无数据交互
DI1	DI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI1 有效输入； 灭 ：DI1 无效输入
DI2	DI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI2 有效输入； 灭 ：DI2 无效输入
DI3	DI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI3 有效输入； 灭 ：DI3 无效输入
DI4	DI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI4 有效输入； 灭 ：DI4 无效输入
DI5	DI5 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI5 有效输入； 灭 ：DI5 无效输入
DI6	DI6 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI6 有效输入； 灭 ：DI6 无效输入
DI7	DI7 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI7 有效输入； 灭 ：DI7 无效输入
DI8	DI8 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI8 有效输入； 灭 ：DI8 无效输入
DO1	DO1 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO1 晶体管导通； 灭 ：DO1 晶体管截止
DO2	DO2 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO2 晶体管导通； 灭 ：DO2 晶体管截止
DO3	DO3 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO3 晶体管导通； 灭 ：DO3 晶体管截止
DO4	DO4 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO4 晶体管导通； 灭 ：DO4 晶体管截止
DO5	DO5 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO5 晶体管导通； 灭 ：DO5 晶体管截止

RIO-ETH-8DI8DO-PNP-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DO6	DO6 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO6 晶体管导通； 灭 ：DO6 晶体管截止
DO7	DO7 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO7 晶体管导通； 灭 ：DO7 晶体管截止
DO8	DO8 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO8 晶体管导通； 灭 ：DO8 晶体管截止

3.4.6. RIO-ETH-16DO-P

RIO-ETH-16DO-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DO1	DO1 开关量输出	DO1 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO2	DO2 开关量输出	DO2 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO3	DO3 开关量输出	DO3 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO4	DO4 开关量输出	DO4 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO5	DO5 开关量输出	DO5 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO6	DO6 开关量输出	DO6 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO7	DO7 开关量输出	DO7 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO8	DO8 开关量输出	DO8 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
COMA	DO 的 COM 端	DO1-DO8 共用 COMA 公共端
DO9	DO9 开关量输出	DO9 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO10	DO10 开关量输出	DO10 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO11	DO11 开关量输出	DO11 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO12	DO12 开关量输出	DO12 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO13	DO13 开关量输出	DO13 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO14	DO14 开关量输出	DO14 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO15	DO15 开关量输出	DO15 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO16	DO16 开关量输出	DO16 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
COMB	DO 的 COM 端	DO9-DO16 共用 COMB 配合使用
COMB	DO 的 COM 端	DO9-DO16 共用 COMB 配合使用
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口

RIO-ETH-16DO-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-16DO-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ，快闪时 ，有数据交 互； 灭 ：设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪：串口/网口有 数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ：设备内部总线运行正常； 灭 ：设备内部总线运行 完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭： 表示主机与扩展模块之间无数据交互
DO1	DO1 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO1 继电器闭合； 灭 ：DO1 继电器断开
DO2	DO2 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO2 继电器闭合； 灭 ：DO2 继电器断开
DO3	DO3 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO3 继电器闭合； 灭 ：DO3 继电器断开
DO4	DO4 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO4 继电器闭合； 灭 ：DO4 继电器断开
DO5	DO5 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO5 继电器闭合； 灭 ：DO5 继电器断开
DO6	DO6 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO6 继电器闭合； 灭 ：DO6 继电器断开
DO7	DO7 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO7 继电器闭合； 灭 ：DO7 继电器断开
DO8	DO8 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO8 继电器闭合； 灭 ：DO8 继电器断开
DO9	DO9 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO9 继电器闭合； 灭 ：DO9 继电器断开

RIO-ETH-16DO-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DO10	DO10 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO10 继电器闭合； 灭 ：DO10 继电器断开
DO11	DO11 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO11 继电器闭合； 灭 ：DO11 继电器断开
DO12	DO12 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO12 继电器闭合； 灭 ：DO12 继电器断开
DO13	DO13 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO13 继电器闭合； 灭 ：DO13 继电器断开
DO14	DO14 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO14 继电器闭合； 灭 ：DO14 继电器断开
DO15	DO15 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO15 继电器闭合； 灭 ：DO15 继电器断开
DO16	DO16 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO16 继电器闭合； 灭 ：DO16 继电器断开

3.4.7. RIO-ETH-16DO-PNP-P

RIO-ETH-16DO-PNP-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DO1	DO1 开关量输出	DO1 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO2	DO2 开关量输出	DO2 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO3	DO3 开关量输出	DO3 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO4	DO4 开关量输出	DO4 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO5	DO5 开关量输出	DO5 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO6	DO6 开关量输出	DO6 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO7	DO7 开关量输出	DO7 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
DO8	DO8 开关量输出	DO8 开关量输出接口 ， 与 COMA 配合使用
COMA	DO 的 COM 端	DO1-DO8 共用 COMA 公共端
DO9	DO9 开关量输出	DO9 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO10	DO10 开关量输出	DO10 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO11	DO11 开关量输出	DO11 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO12	DO12 开关量输出	DO12 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO13	DO13 开关量输出	DO13 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO14	DO14 开关量输出	DO14 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO15	DO15 开关量输出	DO15 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用
DO16	DO16 开关量输出	DO16 开关量输出接口 ， 与 COMB 配合使用

RIO-ETH-16DO-PNP-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
COMB	DO 的 COM 端	DO9-DO16 共用 COMB 配合使用
COMB	DO 的 COM 端	DO9-DO16 共用 COMB 配合使用
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ，恢复出厂设置； 2 秒内双击 ，可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-16DO-PNP-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ，快闪时 ，有数据交 互； 灭 ：设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪：串口/网口有 数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ：设备内部总线运行正常； 灭 ：设备内部总线运行 完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭： 表示主机与扩展模块之间无数据交互
DO1	DO1 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO1 继电器闭合； 灭 ：DO1 继电器断开
DO2	DO2 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO2 继电器闭合； 灭 ：DO2 继电器断开
DO3	DO3 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO3 继电器闭合； 灭 ：DO3 继电器断开
DO4	DO4 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO4 继电器闭合； 灭 ：DO4 继电器断开
DO5	DO5 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO5 继电器闭合； 灭 ：DO5 继电器断开

RIO-ETH-16DO-PNP-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DO6	DO6 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO6 继电器闭合； 灭 ：DO6 继电器断开
DO7	DO7 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO7 继电器闭合； 灭 ：DO7 继电器断开
DO8	DO8 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO8 继电器闭合； 灭 ：DO8 继电器断开
DO9	DO9 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO9 继电器闭合； 灭 ：DO9 继电器断开
DO10	DO10 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO10 继电器闭合； 灭 ：DO10 继电器断开
DO11	DO11 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO11 继电器闭合； 灭 ：DO11 继电器断开
DO12	DO12 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO12 继电器闭合； 灭 ：DO12 继电器断开
DO13	DO13 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO13 继电器闭合； 灭 ：DO13 继电器断开
DO14	DO14 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO14 继电器闭合； 灭 ：DO14 继电器断开
DO15	DO15 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO15 继电器闭合； 灭 ：DO15 继电器断开
DO16	DO16 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO16 继电器闭合； 灭 ：DO16 继电器断开

3.4.8. RIO-ETH-4DI4DO-P

RIO-ETH-4DI4DO-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DI1	DI1 开关量输入	DI1 开关量输入接口 ， 与 COM1 配合使用
COM1	DI1 开关量输入公共端	DI1 开关量输出接口的公共端
DI2	DI2 开关量输入	DI2 开关量输入接口 ， 与 COM2 配合使用
COM2	DI2 开关量输入公共端	DI2 开关量输出接口的公共端
DI3	DI3 开关量输入	DI3 开关量输入接口 ， 与 COM3 配合使用
COM3	DI3 开关量输入公共端	DI3 开关量输出接口的公共端
DI4	DI4 开关量输入	DI4 开关量输入接口 ， 与 COM4 配合使用
COM4	DI4 开关量输入公共端	DI4 开关量输出接口的公共端
DO1	DO1 开关量输出	DO1 开关量输出接口 ， 与 COM1 配合使用
COM1	DO1 的 COM 端	DO1 开关量输出接口的公共端

RIO-ETH-4DI4DO-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DO2	DO2 开关量输出	DO2 开关量输出接口 ， 与 COM2 配合使用
COM2	DO2 的 COM 端	DO2 开关量输出接口的公共端
DO3	DO3 开关量输出	DO3 开关量输出接口 ， 与 COM3 配合使用
COM3	DO3 的 COM 端	DO3 开关量输出接口的公共端
DO4	DO4 开关量输出	DO4 开关量输出接口 ， 与 COM4 配合使用
COM5	DO4 的 COM 端	DO4 开关量输出接口的公共端
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-4DI4DO-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ， 快闪时 ， 有数据交互； 灭 ： 设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪： 串口/网口有数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ： 设备内部总线运行正常； 灭 ： 设备内部总线运行完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭：表示主机与扩展模块之间无数据交互
DI1	DI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： DI1 有效输入； 灭 ： DI1 无效输入

RIO-ETH-4DI4DO-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
DI2	DI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI2 有效输入； 灭 ：DI2 无效输入
DI3	DI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI3 有效输入； 灭 ：DI3 无效输入
DI4	DI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DI4 有效输入； 灭 ：DI4 无效输入
DO1	DO1 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO1 继电器闭合； 灭 ：DO1 继电器断开
DO2	DO2 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO2 继电器闭合； 灭 ：DO2 继电器断开
DO3	DO3 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO3 继电器闭合； 灭 ：DO3 继电器断开
DO4	DO4 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：DO4 继电器闭合； 灭 ：DO4 继电器断开

3.4.9. RIO-ETH-8AI-DIFFI-P

RIO-ETH-8AI-DIFFI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AI1+	AI1 模拟量电流输入+	AI1 模拟量输入+接口 ， 与 AI1-配合使用
AI1-	AI1 模拟量电流输入-	AI1 模拟量输入-接口 ， 与 AI1+配合使用
AI2+	AI2 模拟量电流输入+	AI2 模拟量输入+接口 ， 与 AI2-配合使用
AI2-	AI2 模拟量电流输入-	AI2 模拟量输入-接口 ， 与 AI2+配合使用
AI3+	AI3 模拟量电流输入+	AI3 模拟量输入+接口 ， 与 AI3-配合使用
AI3-	AI3 模拟量电流输入-	AI3 模拟量输入-接口 ， 与 AI3+配合使用
AI4+	AI4 模拟量电流输入+	AI4 模拟量输入+接口 ， 与 AI4-配合使用
AI4-	AI4 模拟量电流输入-	AI4 模拟量输入-接口 ， 与 AI4+配合使用
AI5+	AI5 模拟量电流输入+	AI5 模拟量输入+接口 ， 与 AI5-配合使用
AI5-	AI5 模拟量电流输入-	AI5 模拟量输入-接口 ， 与 AI5+配合使用
AI6+	AI6 模拟量电流输入+	AI6 模拟量输入+接口 ， 与 AI6-配合使用
AI6-	AI6 模拟量电流输入-	AI6 模拟量输入-接口 ， 与 AI6+配合使用
AI7+	AI7 模拟量电流输入+	AI7 模拟量输入+接口 ， 与 AI7-配合使用
AI7-	AI7 模拟量电流输入-	AI7 模拟量输入-接口 ， 与 AI7+配合使用
AI8+	AI8 模拟量电流输入+	AI8 模拟量输入+接口 ， 与 AI8-配合使用
AI8-	AI8 模拟量电流输入-	AI8 模拟量输入-接口 ， 与 AI8+配合使用
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能

RIO-ETH-8AI-DIFFI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-8AI-DIFFI-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ， 快闪时 ， 有数据交 互； 灭 ： 设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪：串口/网口有数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ： 设备内部总线运行正常； 灭 ： 设备内部总线运行完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭：表示主机与扩展模块之间无数据交互
AI1	AI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI2	AI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI3	AI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%

RIO-ETH-8AI-DIFFI-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AI4	AI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI5	AI5 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI6	AI6 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI7	AI7 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI8	AI8 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%

3.4.10. RIO-ETH-16AI-I-P

RIO-ETH-16AI-I-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AI1	AI1 模拟量电流输入	AI1 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI2	AI2 模拟量电流输入	AI2 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI3	AI3 模拟量电流输入	AI3 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI4	AI4 模拟量电流输入	AI4 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI5	AI5 模拟量电流输入	AI5 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI6	AI6 模拟量电流输入	AI6 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI7	AI7 模拟量电流输入	AI7 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI8	AI8 模拟量电流输入	AI8 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
COMA	AI 模拟量输入公共端	AI1-AI8 共用 COMA 公共端
AI9	AI9 模拟量电流输入	AI9 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI10	AI10 模拟量电流输入	AI10 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI11	AI11 模拟量电流输入	AI11 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI12	AI12 模拟量电流输入	AI12 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI13	AI13 模拟量电流输入	AI13 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI14	AI14 模拟量电流输入	AI14 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI15	AI15 模拟量电流输入	AI15 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用

RIO-ETH-16AI-I-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AI16	AI16 模拟量电流输入	AI16 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
COMB	AI 模拟量输入公共端	AI9-AI16 共用 COMB 公共端
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-16AI-I-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ， 快闪时 ， 有数据交 互； 灭 ： 设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪：串口/网口有数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ： 设备内部总线运行正常； 灭 ： 设备内部总线运行完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭：表示主机与扩展模块之间无数据交互
AI1	AI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI2	AI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI3	AI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%

RIO-ETH-16AI-I-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AI4	AI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入；
		快速闪烁：超出量程 10%
AI5	AI5 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI6	AI6 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI7	AI7 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI8	AI8 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI9	AI9 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI10	AI10 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI11	AI11 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI12	AI12 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI13	AI13 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI14	AI14 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI15	AI15 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI16	AI16 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%

3.4.11. RIO-ETH-16AI-V-P

RIO-ETH-16AI-V-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AI1	AI1 模拟量电压输入	AI1 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI2	AI2 模拟量电压输入	AI2 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI3	AI3 模拟量电压输入	AI3 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI4	AI4 模拟量电压输入	AI4 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI5	AI5 模拟量电压输入	AI5 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI6	AI6 模拟量电压输入	AI6 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI7	AI7 模拟量电压输入	AI7 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
AI8	AI8 模拟量电压输入	AI8 模拟量输入接口 ， 与 COMA 配合使用
COMA	AI 模拟量输入公共端	AI1-AI8 共用 COMA 公共端
AI9	AI9 模拟量电压输入	AI9 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI10	AI10 模拟量电压输入	AI10 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI11	AI11 模拟量电压输入	AI11 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI12	AI12 模拟量电压输入	AI12 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI13	AI13 模拟量电压输入	AI13 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI14	AI14 模拟量电压输入	AI14 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI15	AI15 模拟量电压输入	AI15 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
AI16	AI16 模拟量电压输入	AI16 模拟量输入接口 ， 与 COMB 配合使用
COMB	AI 模拟量输入公共端	AI9-AI16 共用 COMB 公共端
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-16AI-V-P 指示灯说明：		

RIO-ETH-16AI-V-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ， 快闪时 ， 有数据交互； 灭 ： 设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪： 串口/网口有数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ： 设备内部总线运行正常； 灭 ： 设备内部总线运行完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭：表示主机与扩展模块之间无数据交互
AI1	AI1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI2	AI2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI3	AI3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI4	AI4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI5	AI5 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI6	AI6 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI7	AI7 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI8	AI8 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI9	AI9 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ： 正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ： 未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%

RIO-ETH-16AI-V-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AI10	AI10 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI11	AI11 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI12	AI12 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI13	AI13 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI14	AI14 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI15	AI15 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%
AI16	AI16 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输入达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效接入； 快速闪烁：超出量程 10%

3.4.12. RIO-ETH-8AO-I-P

RIO-ETH-8AO-I-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AO1	AO1 模拟量电流输出 （正极）	AO1 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND1 配合使用
GND1	AO1 模拟量电流输出 （负极）	AO1 的模拟量输出 （负极）接口
AO2	AO2 模拟量电流输出 （正极）	AO2 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND2 配合使用
GND2	AO2 模拟量电流输出 （负极）	AO2 的模拟量输出 （负极）接口
AO3	AO3 模拟量电流输出 （正极）	AO3 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND3 配合使用
GND3	AO3 模拟量电流输出 （负极）	AO3 的模拟量输出 （负极）接口

RIO-ETH-8AO-I-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AO4	AO4 模拟量电流输出 （正极）	AO4 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND4 配合使用
GND4	AO4 模拟量电流输出 （负极）	AO4 的模拟量输出 （负极）接口
AO5	AO5 模拟量电流输出 （正极）	AO5 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND5 配合使用
GND5	AO5 模拟量电流输出 （负极）	AO5 的模拟量输出 （负极）接口
AO6	AO6 模拟量电流输出 （正极）	AO6 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND6 配合使用
GND6	AO6 模拟量电流输出 （负极）	AO6 的模拟量输出 （负极）接口
AO7	AO7 模拟量电流输出 （正极）	AO7 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND7 配合使用
GND7	AO7 模拟量电流输出 （负极）	AO7 的模拟量输出 （负极）接口
AO8	AO8 模拟量电流输出 （正极）	AO8 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND8 配合使用
GND8	AO8 模拟量电流输出 （负极）	AO8 的模拟量输出 （负极）接口
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-8AO-I-P 指示灯说明：		

RIO-ETH-8AO-I-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ，快闪时 ，有数据交互； 灭 ：设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪： 串口/网口有数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ：设备内部总线运行正常； 灭 ：设备内部总线运行完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭：表示主机与扩展模块之间无数据交互
AO1	AO1 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO2	AO2 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO3	AO3 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO4	AO4 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO5	AO5 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO6	AO6 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO7	AO7 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO8	AO8 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出

3.4.13. RIO-ETH-8AO-V-P

RIO-ETH-8AO-V-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
AO1	AO1 模拟量电压输出 （正极）	AO1 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND1 配合使用
GND1	AO1 模拟量电压输出 （负极）	AO1 的模拟量输出 （负极）接口
AO2	AO2 模拟量电压输出 （正极）	AO2 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND2 配合使用

RIO-ETH-8AO-V-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
GND2	AO2 模拟量电压输出 （负极）	AO2 的模拟量输出 （负极）接口
AO3	AO3 模拟量电压输出 （正极）	AO3 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND3 配合使用
GND3	AO3 模拟量电压输出 （负极）	AO3 的模拟量输出 （负极）接口
AO4	AO4 模拟量电压输出 （正极）	AO4 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND4 配合使用
GND4	AO4 模拟量电压输出 （负极）	AO4 的模拟量输出 （负极）接口
AO5	AO5 模拟量电压输出 （正极）	AO5 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND5 配合使用
GND5	AO5 模拟量电压输出 （负极）	AO5 的模拟量输出 （负极）接口
AO6	AO6 模拟量电压输出 （正极）	AO6 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND6 配合使用
GND6	AO6 模拟量电压输出 （负极）	AO6 的模拟量输出 （负极）接口
AO7	AO7 模拟量电压输出 （正极）	AO7 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND7 配合使用
GND7	AO7 模拟量电压输出 （负极）	AO7 的模拟量输出 （负极）接口
AO8	AO8 模拟量电压输出 （正	AO8 模拟量输出 （正极）接口 ， 与 GND8 配合使用
	极）	
GND8	AO8 模拟量电压输出 （负极）	AO8 的模拟量输出 （负极）接口
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地

RIO-ETH-8AO-V-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-8AO-V-P 指示灯说明：		
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ，快闪时 ，有数据交 互； 灭 ：设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪：串口/网口有 数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ：设备内部总线运行正常； 灭 ：设备内部总线运行 完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭： 表示主机与扩展模块之间无数据交互
AO1	AO1 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO2	AO2 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO3	AO3 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO4	AO4 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO5	AO5 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO6	AO6 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO7	AO7 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出
AO8	AO8 输出指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：正常输出达到量程 1%及以上； 灭 ：未有效输出

3.4.14. RIO-ETH-6PT100-P

RIO-ETH-6PT100-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
RTD1+	1 通道 PT100 输入	1 通道 PT100 输入+接口
RTD1-	1 通道 PT100 输入	1 通道 PT100 输入-接口
RTD1-	1 通道 PT100 输入	1 通道 PT100 输入-接口
RTD2+	2 通道 PT100 输入	2 通道 PT100 输入+接口
RTD2-	2 通道 PT100 输入	2 通道 PT100 输入-接口
RTD2-	2 通道 PT100 输入	2 通道 PT100 输入-接口
RTD3+	3 通道 PT100 输入	3 通道 PT100 输入+接口
RTD3-	3 通道 PT100 输入	3 通道 PT100 输入-接口
RTD3-	3 通道 PT100 输入	3 通道 PT100 输入-接口
RTD4+	4 通道 PT100 输入	4 通道 PT100 输入+接口
RTD4-	4 通道 PT100 输入	4 通道 PT100 输入-接口
RTD4-	4 通道 PT100 输入	4 通道 PT100 输入-接口
RTD5+	5 通道 PT100 输入	5 通道 PT100 输入+接口
RTD5-	5 通道 PT100 输入	5 通道 PT100 输入-接口
RTD5-	5 通道 PT100 输入	5 通道 PT100 输入-接口
RTD6+	6 通道 PT100 输入	6 通道 PT100 输入+接口
RTD6-	6 通道 PT100 输入	6 通道 PT100 输入-接口
RTD6-	6 通道 PT100 输入	6 通道 PT100 输入-接口
NC	空端子 （Not Care）	无实际电路连接功能
Reload	恢复出厂设置/自动协商	长按 5-10 秒 ， 恢复出厂设置； 2 秒内双击 ， 可自动协商 IO 扩展模块；
A (RS485)	RS485 A 接口	RS485 A 接口
B (RS485)	RS485 B 接口	RS485 B 接口
G (RS485)	RS485 G 接口	RS485 G 接口
PE	接地	接地
V- （DC9-36V）	电源负极	直流 （9-36V） 电源负极接口
V+ （DC9-36V）	电源正极	直流 （9-36V） 电源正极接口
LAN1	网口	标准 RJ45 网线接口
LAN2	网口	标准 RJ45 网线接口
RIO-ETH-6PT100-P 指示灯说明：		

RIO-ETH-6PT100-P 端口及按键说明：		
丝印	**名称**	**说明**
丝印	名称	说明
RUN	电源指示灯	红色 LED 灯； 亮/慢闪/快闪： 设备正常运行 ，快闪时 ，有数据交互； 灭 ：设备运行异常；慢闪：有链路链接； 快闪： 串口/网口有数据进行交互；
BUS	设备总线状态指示灯	黄色 LED 灯； 亮 ：设备内部总线运行正常； 灭 ：设备内部总线运行完全异常； 闪烁： 设备内部总线运行可能存在异常
STA	总线通讯指示灯	蓝色 LED 灯； 闪烁：表示主机与扩展模块之间有数据交互； 常灭 ：表示主机与扩展模块之间无数据交互
RTD1	RTD1 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：传感器有效接入； 灭 ：传感器未有效接入；
RTD2	RTD2 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：传感器有效接入； 灭 ：传感器未有效接入；
RTD3	RTD3 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：传感器有效接入； 灭 ：传感器未有效接入；
RTD4	RTD4 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：传感器有效接入； 灭 ：传感器未有效接入；
RTD5	RTD5 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：传感器有效接入； 灭 ：传感器未有效接入；
RTD6	RTD6 输入指示灯	绿色 LED 灯； 亮 ：传感器有效接入； 灭 ：传感器未有效接入；

3.5 拨码开关

拨码开关示意图：



设备地址构成：硬件地址 + 软件偏移地址

设备地址默认为： 1 （硬件地址 0+ 软件地址 1 = 设备地址 1）。

设备地址设置范围： 1～255。

硬件地址：采用二进制形式，由拨码开关 （4 位）拨码设置实现 （出厂默认为 0）；例：如拨码 1、2、3 置

为 ON，则表示硬件地址为 1+2+4=7，硬件地址调整范围为 （0-15）。

软件地址：由配置工具软件设置“偏移地址 ”实现 （出厂默认为 1）。

举例：若硬件地址设置为 5，软件地址设置为 113，则设备地址为 118 （软件地址的设置最大值为 240，超出 240 则保存不生效）。

第四章 产品功能介绍

4.1 IO 点位数量扩展

注：拼接设备过程中，请勿带电操作，否则容易造成设备损坏！

RIO-ETH-P 系列 系列分布式 IO 主机采用的可扩展结构设计，其中 IO 扩展模块已经可以和 RIO-ETH-P 系列 系列主机进行拓展使用，只需要将 IO 扩展模块与主机插槽对接在一起，然后向下滑动锁扣，就可将主机与 IO 扩展模块牢牢的连接在一起。

具体操作如下：

- 首先保证主机未通电，保证主机滑扣拨于 UNLK 处，然后将 IO 扩展模块接入主机，如下图：



- IO 扩展模块接入后，将主机滑扣拨于 LOCK 处，再给主机上电，然后插入网线，通过上位机使用自动协商的功能 （或者两秒内双击设备上的 Reload 按键，也可自动协商），协商成功后，IO 扩展模块就可通过主机上的串口或网口进行操作了。（通过上位机搜索时，点击对应主机会主动触发自动协商检查模块拼接顺序是否发生变化，如果有，则提示客户需要进行协商，若无拼接或顺序变化，则不会提示。）



注：拼接新 IO 扩展模块或者去掉已经协商过的 IO 扩展模块，都必须进行自动协商功能，以此来保证整体设备的顺序以及状态自检。



注：扩展模块的 “M31- ”不会在上位机中展示

4.2 网页配置

（1）打开浏览器，输入 192.168.3.7，设备会弹出登陆界面，输入用户名和密码后，点击登录 （初始用户名：admin 初始密码： admin）。

http://192.168.3.7



（2）界面展示：设备基本信息：



设备连接参数：



高级设置：



设备管理：



注：修改参数后，请在设备管理界面，进行保存参数，并重启设备。

4.3 DI 输入

4.3.1. 输入滤波

(1) 输入滤波：开关输入 DI 采集信号时需要保持多个采样周期才确认。滤波参数可设置范围 1～65535(默认 6 个采样周期，6*1kHz)

4.3.2. DI 计数功能

(1) DI 计数功能：开关输入 DI 计数方式有电平信号或者边沿脉冲信号 （默认 0-上升沿，1-下降沿，2-电平）。计数最大值 32 位有符号整数(溢出后为负的最大值，且不再变化) 。清零方式支持自动清零、手动清零(默认自动清零)

通道计数值的字节传输顺序：

(默认值：0)

0：AB-CD

1：BA-DC

2：CD-AB

3：DC-BA

(2) 计数清零：默认 0-自动清零， 1-手动清零。

自动清零：读取计数值后，会自动清除当前值。

手动清零：往该寄存器内写入 0，即可清除计数值

4.4 DO 输出

4.4.1. DO 工作模式

DO 输出工作模式具有电平模式和脉冲输出模式两种可选 （默认： 0）。

0：电平模式

1：脉冲模式

脉冲输出模式时，可设置脉冲输出宽度：继电器类型设置范围： 50-65535ms （默认 1000ms）。

4.4.2. DO 脉冲输出数量

当 DO 输出工作模式设置为脉冲模式 （即 4.2.1 中模式选择为 1）时，可通过该功能设置 DO 输出的脉冲个数。

脉冲数量设置范围： 1 - 65535 个；当设置值为 0 时，DO 将持续输出脉冲 （无间断脉冲输出）。

默认设置值： 1 个 （即默认单次脉冲输出）。

4.4.3. 通讯故障 DO 输出状态设置

当设备间通讯出现异常时，可设置 DO 输出的状态。

离线 IO 故障输出功能使能，默认 0-禁用，1-使能。离线时间设置范围为 1～65535，单位：0.1 秒（默认 300*0.1 秒）。

当离线 IO 故障输出功能使能时， IO 模块检测到内部总线异常与主机通讯失败达到离线时间时按此方式处理输出数据。 (默认值：0),

0：保持故障时输出状态。

1：低电平输出。

2：高电平输出。

DO 上电状态可选，默认 0-断开

0 :断开

1：接通

4.5 AI 输入

4.5.1. AI 范围

电流类型采集范围 0～20mA 或 4～20mA 或±20mA，差分精度 1‰ ，单端 3‰ ，分辨率 16 位。有效值为 0～2 （默认 0）。刷新频率 70Hz。电压类型采集范围 0～5V、±5V、 0-10V 或±10V，差分精度 1‰ ，单端 3‰ ，分辨率 16 位。有效值为 3～6 （默认 5）。刷新频率 70Hz。

设置所有 AI 通道的采样范围，

配置为 0：表示 0～20mA

配置为 1：表示 4～20mA

配置为 2：表示±20mA

配置为 3：表示 0-5V

配置为 4：表示±5V

配置为 5：表示 0-10V

配置为 6：表示±10V

【注】AI 配置说明

（1）每个通道的 AI 采样范围均可设置，当 AI 通道采样范围配置为 4～20mA 采样时，若电流信号低于 3.85mA 显示为 0。

（2） AI 通道采样范围参数起始地址为 0x0DAC，寄存器类型为保持寄存器，功能码 0x03、0x06、0x10。 AI 通道采样范围参数写入时，若写入的参数数值不在规定范围之内，则不会生效，且 Modbus 不返回错误指令。

4.5.2. AI 输入的工程量整形值 、工程量浮点值 、过程量

读取设备采集的模拟量信号有三种方式：

（1）读取 AI 工程量整形值，直接换算得到输入电流或电压。 AI 工程量整形值寄存器起始地址为 0x0000, 寄存器类型为输入寄存器，读取功能码为 0x04。此种方法返回的数值一个寄存器表示 1 个通道。

单端电流：读取的数值为 0～20000。计算电流大小的方法为 0～20000 对应 0mA～20mA。

即：电流= 工程量值 / 1000 (mA)

差分电流：读取的数值为 -20000～20000。计算电流大小的方法为 -20000～20000 对应 -20mA～20mA。即：电流= 工程量值 / 1000 (mA)

单端电压：读取的数值为 0～10000。计算电压大小的方法为 0～10000 对应 0V～10V。

即：电压= 工程量值 / 1000 (V)

差分电压：读取的数值为 -100000～10000。计算电压大小的方法为 -10000～10000 对应 -10V～10V。即：电压= 工程量值 / 1000 (V)

电流类型工程量与过程量的转换关系为：工程量 = 过程量 × 25000 / 32768，工程量会受到所设置的工程量量程的限制。

电压类型工程量与过程量的转换关系为：工程量 = 过程量 × 12000 / 32768，工程量会受到所设置的工程量量程的限制。

（2）读取 AI 工程量浮点值，使用 IEE754 转换工具将 16 进制数据转换为浮点数得到输入电流或电压。AI 工程量整形值寄存器起始地址为 0x03E8, 寄存器类型为输入寄存器，读取功能码为 0x04。此种方法返回两个寄存器表示 1 个通道。

（3）读取 AI 过程量。AI 工程量寄存器起始地址为 0x0BB8, 寄存器类型为输入寄存器，读取功能码为 0x04。此种方法返回 1 个寄存器表示 1 个通道。过程量采集范围是将-25mA～25mA 的电流信号转换为数字量-32768～32767。根据设置的工程量量程不同，过程量的参数范围会有所变化：

当工程量量程设置成正数范围 （即 0～20mA、4～20mA）时，过程量的参数范围为 0～32767。当工程量量程设置成负数范围 （即-20mA～20mA）时，过程量的参数范围为整个数字量范围-32768～32767。

4.5.3. AI 滤波参数

可设置 AI 通道的滤波参数，有效值为 0-4，默认值为 0。

滤波参数说明：

（1）滤波参数，参数值越高输出值越稳定，响应越慢。

（2）AI 通道滤波参数地址为 0x0DA2，寄存器类型为保持寄存器。功能码 0x06、0x10。

4.6 AO 输出

4.6.1. AO 范围

模拟量电流输出 ：

范围 0～20mA 或 4～20mA，精度 1‰。

设置单个 AO 通道的输出范围，有效值为 1 和 0 （默认 0）。

配置为 0：表示 0～20mA

配置为 1：表示 4～20mA

模拟量电压输出 ：

范围 0～5V 或 0～10V，精度 1‰。

设置单个 AO 通道的输出范围，有效值为 1 和 0 （默认 0）。

配置为 0：表示 0～10V

配置为 1：表示 0～5V

【注】AO 配置说明

（1）每个通道的 AO 输出范围均可设置。

（2） AO 通道输出范围参数起始地址为 0x1194，寄存器类型为保持寄存器，功能码 R：0x03，W： 0x06,0x10。 AO 通道输出范围参数写入时，若写入的参数数值不在规定范围之内，则不会生效，且 Modbus 不返回错误指令。

4.6.2. AO 故障输出值 、AO 上电输出值

数据类型：整型。数值范围定义：0-20000 对应 0-20mA，0-10000 对应 0-10V，具体输出范围由实际设备决定。

AO 故障输出值：用于设置设备间通讯异常时 AO 通道的输出状态。该功能的触发需满足以下条件：需先使能离线 IO 故障输出功能使能寄存器 （设备基本参数，寄存器 0X0C36），再使能对应通道的 AO 故障输出开关 （寄存器 0x36B0），满足后若接收到故障触发信号，通道将自动输出预设的故障值。

AO 上电输出值：当设备上电且内部通讯已建立完成时，AO 通道的输出状态。

【注】AO 故障输出值与上电输出值配置说明

（1）AO 故障输出参数：起始地址 0x2328，寄存器类型为保持寄存器，功能码 R：0x03，W：0x06,0x10；

（2）AO 上电输出参数：起始地址 0x251C，寄存器类型为保持寄存器，功能码 R：0x03，W：0x06,0x10；

（3）每个通道均可单独配置。AO 故障输出值、AO 上电输出值的实际输出会受 AO 输出范围寄存器（0x1194）的限制：若 AO 输出范围寄存器设置为 0-5V，即便故障输出值或上电输出值按 10V 对应的数值配置，通道最终实际输出也仅能达到 5V 上限。

参数写入时，若数值超出设备规定范围，该写入操作不生效，且 Modbus 通讯不返回错误指令。

4.6.3. AO 故障输出开关

功能说明：用于单独控制每个 AO 通道在通讯异常时，是否执行预设的 AO 故障输出值。

寄存器信息：寄存器起始地址为 0x36b0，每个 AO 通道对应一个独立寄存器，寄存器类型为

保持寄存器 （功能码 R：0x03，W：0x06、0x10）。

数值定义：

0：故障状态下，该通道不输出预设的 AO 故障输出值；

1：故障状态下，该通道输出预设的 AO 故障输出值。

生效前提：需先使能 “离线 IO 故障输出功能使能寄存器 ”（设备基本参数，寄存器 0X0C36），本开关的配置方可生效。

4.6.4. AO 输出的工程量整形值 、浮点值寄存器

(1) 读取、控制 AO 工程量整形值，直接换算得到输出电流或电压。AO 工程量整形值寄存器起始地址为 0x0000, 寄存器类型为保持寄存器，读取功能码为 0x03，写入功能码 0x10。此种方法返回的数值一个寄存器表示 1 个通道，电流类型数值为 0～20000。计算电流大小的方法为 0～20000 对应 0～20mA。即：电流 = 工程量值 /1000(mA)；电压类型数值为 0～10000。计算电压大小的方法为 0～10000 对应 0～10V。即：电压 = 工程量值 /1000(V)

读取、控制 AO 工程量浮点值，使用 IEE754 转换工具将 16 进制数据转换为浮点数得到电流。 AO 工程量浮点型寄存器起始地址为 0x03E8, 寄存器类型为保持寄存器，读取功能码为 0x03，写入功能码 0x06，0x10。此种方法返回两个寄存器表示 1 个通道。

4.7 PT100 输入

4.7.1. PT100 输入的工程量整形值 、工程量浮点值

读取设备采集的 PT100 温度信号有两种方式：

（1）读取 PT100 工程量整型值，直接换算得到实际温度。 PT100 工程量整型值寄存器起始地址为 0x0DAC，寄存器类型为输入寄存器，读取功能码为 0x04。此种方法返回的数值一个寄存器表示 1 个通道。

温度采集范围：读取的数值为 - 2000～8500。计算实际温度的方法为 - 2000～8500 对应 - 200℃~850℃。即：实际温度 = 工程量值 / 10 (℃)

（2）读取 PT100 工程量浮点值，使用 IEEE754 转换工具将 16 进制数据转换为浮点数得到实际温度。PT100 工程量浮点值寄存器起始地址为 0x0EAC，寄存器类型为输入寄存器，读取功能码为 0x04。此种方法返回两个寄存器表示 1 个通道。

【状态诊断值说明】当寄存器读取数值为以下特殊值时，代表通道对应状态，而非实际温度：

32766：未接传感器或断线 （温度超过 870℃时，判定为断线状态）

-32766：短路状态 （温度低于 -220℃时，判定为短路状态）

32765：芯片故障 （示该通道所属的 ADC 采集单元出现异常，无法完成温度信号的转换）

32767：温度上溢 （温度超过 850℃且未达 870℃时触发）

-32768：温度下溢 （温度低于 -200℃且未达 -220℃时触发）

-32767：通道已禁用

4.7.2. PT100 温度补偿 、单位转换 、滤波参数及通道禁用

（1）温度补偿：数值范围 -200～200 （单位：0. 1℃， 默认值 0），用于对通道实测温度进行补偿校准，补偿值直接叠加到最终温度结果。

（2）单位转换：数值范围 0～2 （0： ℃ ；1： °F；2：K，默认值 0），设置生效后，工程量整型值与浮点值将按所选单位自动换算。

（3）滤波参数：数值范围 1～16 （默认值 6），等级越高数据平滑性越好，但响应速度会相应降低。

（4）通道禁用：数值范围 0～1 （0：不禁用； 1：禁用，默认值 0），通道禁用后，该通道的工程量整型值与浮点值寄存器将返回诊断值 -32767。

功能说明

PT100 温度补偿：对对应通道的实测温度进行补偿校准，补偿值将直接叠加到最终温度结果中。

PT100 单位转换：设置温度数据的输出单位，设置生效后，工程量整型值与浮点值将按所选单位自动换算。

PT100 滤波参数：配置对应通道的温度数据滤波等级，平衡数据平滑性与响应速度。

PT100 通道禁用：禁用 / 启用对应通道的温度采集功能，通道被禁用后，该通道的工程量整型值与浮点值寄存器将返回诊断值 -32767。

【注】PT100 辅助功能寄存器配置说明

（1）PT100 温度补偿参数：起始地址 0x38A4 （4-14500），寄存器类型为保持寄存器，功能码 R：0x03， W：0x06,0x10；

（2）PT100 单位转换参数：起始地址 0x39A4 （4-14756），寄存器类型为保持寄存器，功能码 R：0x03， W：0x06,0x10；

（3）PT100 滤波参数：起始地址 0x3AA4 （4-15012），寄存器类型为保持寄存器，功能码 R：0x03， W：0x06,0x10；

（4）PT100 通道禁用参数：起始地址 0x3BA4 （4-15268），寄存器类型为保持寄存器，功能码 R：0x03， W：0x06,0x10；

（5）每个通道均可单独配置。温度补偿值的实际生效范围受设备温度采集量程 （-200.0℃~850.0℃）。

（6）参数写入时，若数值超出设备规定范围，该写入操作不生效，且 Modbus 通讯不返回错误指令。

4.8 在线监测

设备可通过相关寄存器监测设备是否异常：

设备异常码	0x7587	4-30087	4 区	1	查看当前设备的异常码，如果为 0 代表无异常，1 代表出现了从机不回复的情况，2 代表扩展模块顺序错误（此错误将直接导致设备无法正常工作）	R：0x03
扩展模块异常标号	0x7588	4-30089	4 区	2	查看当前哪一个扩展模块出现了未回复的情况，共计两个	R：0x03
					寄存器 32bit,代表按照顺序的扩展模块，如果对应序号上的 bit 位为 1，代表此扩展模块出现异常。	

4.9 模块信息

4.9.1. 基本参数

(1) Modbus 地址：设备地址默认为 1，支持修改地址，地址范围为 1-240。

(2) 串口波特率： 2400、4800、9600、 19200、38400、57600、 115200、230400bps 8 种可选。

(3) 串口校验位：NONE、ODD、EVEN 可选。

(4) Modbus32 回复字节序列：AB-CD （默认）、BA-DC、CD-AB、DC-AB 可选。

(5) DI 滤波参数：滤波参数可设置范围 1～16 （默认 6 个采样周期，6*1kHz）

(6) AI 滤波参数：可设置 AI 通道的滤波参数，有效值为 0-4，默认值为 0。

(7)

4.9.2. 网络参数

在未做特殊说明情况下：以下网络相关的参数默认 IPV4 相关参数。

(1) 工作模式：切换模块的工作模式。服务器：设备相当于服务器，等待用户的客户端来连接，最大连接数量 5 个客户端：设备主动连接用户设置的目标 IP 与端口。

(2) DHCP：设置设备获取 IP 的方式：静态、动态。

(3) 网关地址：网关。

(4) 子网掩码：地址掩码，可读可写。

(5) 本机 IP：设备 IP 地址，可读可写。

(6) 本机端口：设备的端口号，可读可写。

(7) 目标 IP：当设备工作与客户端模式下，设备连接的目标 IP 或者域名。

(8) 目标端口：当设备工作与客户端模式下，设备连接的目标端口。

(9) DNS 服务器：设备处于客户端模式下，解析服务器域名。

(10)网络 Modbus 协议：网口上可选择 Modbus TCP 和 Modbus RTU 协议使用。

4.10 Modbus 参数配置

注：

1.DI、DO、AI、AO 寄存器均为连续性的，如一个 8DI 型号的主机拼接一个 8DI 型号的扩展模块，则扩展模块的 DI 状态寄存器就是从主机 0x0000-0x0007 之后进行延续的，也就是 0x0008-0x0010。

2.0x_表示 16 进制。

3. DI、AI、DO 以 RIO-ETH-4DI4AI4DO-DIFFI-P 型号举例，展示进行拼接后，寄存器的连续性。

4.10.1. DI 寄存器列表

DI 状态寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 (16 进制)	寄存器起始地址 (10 进制)	寄存器区	相关功能码	默认状态
DI1	主机	0x0000	1-0001	1 区	R：0x02	0
DI2	主机	0x0001	1-0002	1 区	R：0x02	0
DI3	主机	0x0002	1-0003	1 区	R：0x02	0
DI4	主机	0x0003	1-0004	1 区	R：0x02	0
DI5	IO 扩展模块	0x0004	1-0005	1 区	R：0x02	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	1 区	R：0x02	0

DI 滤波寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	寄存器起始地址 (16 进制)	寄存器起始地址 (10 进制)	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DI 通道滤波参数	0x1388	4-5001	保持寄存器	各 DI 通道滤波参数，滤波参数可设置范围 1~65535 (默认 6 个采样周期，6*1kHz)	R：0x03 W：0x06,0x10	6

DI 清零方式 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	寄存器起始地址 (16 进制)	寄存器起始地址 (10 进制)	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DI 清零方式	0x2710	4-10001	保持寄存器	0：自动清零（读计数值清零） 1 :手动清零	R：0x03 W：0x06,0x10	0

DI 计数寄存器 （每个通道单独占 2 个寄存器，跟计数字节序有关，请查看计数功能章节）：

名称	寄存器地址 (16 进制)	寄存器地址 (10 进制)	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DI 计数值	0x2CEC	4-11501	保持寄存器	计数最大值 32 位有符号整数	R： 0x03 W：	0
				(溢出后为负的最大值 ，且不再变化)	0x06,0x10	

DI 计数方式寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	寄存器起始地址 (16 进制)	寄存器起始地址 (10 进制)	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DI 计数方式	0x1F40	4-8001	保持寄存器	0 :上升沿计数 1 :下降沿计数 2： 电平计数（双边沿）	R： 0x03 W：0x06,0x10	0

4.10.2. DO 寄存器列表

DO 状态寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器地址（16 进制）	寄存器地址（10 进制）	寄存器区	相关功能码	默认状态
DO1	主机	0x0000	0-0001	0 区	R：0x01 W：0x05,0x0F	0
DO2	主机	0x0001	0-0002	0 区	R：0x01 W：0x05,0x0F	0
DO3	主机	0x0002	0-0003	0 区	R：0x01 W：0x05,0x0F	0
DO4	主机	0x0003	0-0004	0 区	R：0x01 W：0x05,0x0F	0
DO5	IO 扩展模块	0x0004	0-0005	0 区	R：0x01 W：0x05,0x0F	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	0 区	R：0x01 W：0x05,0x0F	0

DO 故障输出状态寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DO 故障输出状态	0x1B58	4-7001	保持寄存器	0 :保持故障时状态 1 :故障 DO 输出 OFF 2 :故障 DO 输出 ON	R： 0x03 W：0x06,0x10	0

DO 上电状态 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DO 上电状态	**0x2904**	**4-10501**	**保持寄存器**	**DO 上电状态 1 代表闭合 0 代表断开**	**R：0x03 W：0x06,0x10**	**0**

DO 工作模式 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DO 工作模式	0x32C8	4-13001	保持寄存器	0 : 电平模式 1 :脉冲模式	R：0x03 W：0x06,0x10	0

DO 脉冲输出宽度 （每个通道单独占 1 个寄存器） ：

名称	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DO 脉冲输出宽度	0x30D4	4-12501	保持寄存器	晶体管设置范围 ： 1-65535ms 继电器设置范围 ：50-65535ms	R：0x03 W：0x06,0x10	0

DO 脉冲数量 （每个通道单独占 1 个寄存器） ：

名称	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DO 脉冲输出数量	0x2AF8	4-11001	保持寄存器	设置范围：0- 65535 个 设置为 0 时， 表示持续输出脉冲。	R：0x03 W：0x06,0x10	0

DO 脉冲输出使能 （每个通道单独占 1 个寄存器） ：

名称	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器类型	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
DO 脉冲输出使能	0x34BC	4-13501	保持寄存器	仅在对应 DO 的工作模式设置为 “脉冲输出 ” 时生效： - 0 ：关闭脉冲输出 - 1 ：打开脉冲输出	R：0x03 W：0x06,0x10	0

4.10.3. AI 寄存器列表

AI 工程量整形值寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 (16 进制)	寄存器起始地址 (10 进制)	寄存器区	数据范围/说明(差分请参考 AI 输入章节)	相关功能码	默认状态
AI1	主机	0x0000	3-0001	3 区	电流类型工程量 0-20000 代表 0-20ma 电压类型工程量 0-10000 代表 0-10V 2 字节整型数 ， 单位 uA/mv	R： 0x04	0
AI2	主机	0x0001	3-0002	3 区	电流类型工程量 0-20000 代表 0-20ma 电压类型工程量 0-10000 代表 0-10V 2 字节整型数 ， 单位 uA/mv	R： 0x04	0
AI3	主机	0x0002	3-0003	3 区	电流类型工程量 0-20000 代表 0-20ma 电压类型工程量 0-10000 代表 0-10V 2 字节整型数 ， 单位 uA/mv	R： 0x04	0
AI4	主机	0x0003	3-0004	3 区	电流类型工程量 0-20000 代表 0-20ma 电压类型工程量 0-10000 代表 0-10V 2 字节整型数 ， 单位 uA/mv	R： 0x04	0
AI5	IO 扩展模块	0x0004	3-0005	3 区	电流类型工程量 0-20000 代表 0-20ma 电压类型工程量 0-10000 代表 0-10V 2 字节整型数 ， 单位 uA/mv	R： 0x04	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	3 区	电流类型工程量 0-20000 代表 0-20ma 电压类型工程量 0-10000 代表 0-10V 2 字节整型数 ， 单位 uA/mv	R： 0x04	0

AI 浮点型值寄存器 （每个通道单独占 2 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AI1	主机	0x03E8	3-1001	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
AI2	主机	0x03EA	3-1003	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
AI3	主机	0x03EC	3-1005	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
AI4	主机	0x03EE	3-1007	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
AI5	IO 扩展模块	0x03F0	3-1009	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0

AI 过程量寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AI1	主机	0x0BB8	3-3001	3 区	模拟信号整型值 ，2 字节	R：0x04	0
AI2	主机	0x0BB9	3-3002	3 区	模拟信号整型值 ，2 字节	R：0x04	0
AI3	主机	0x0BBA	3-3003	3 区	模拟信号整型值 ，2 字节	R：0x04	0
AI4	主机	0x0BBB	3-3004	3 区	模拟信号整型值 ，2 字节	R：0x04	0
AI5	IO 扩展模块	0x0BBC	3-3005	3 区	模拟信号整型值 ，2 字节	R：0x04	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	3 区	模拟信号整型值 ，2 字节	R：0x04	0

AI 滤波寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	寄存器起始地址 (16 进制)	寄存器起始地址 (10 进制)	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AI 通道滤波参数	0xFA0	4-4001	4 区	各 AI 通道滤波参数，有效值 0-4	R： 0x03 W：0x06,0x10	0

AI 采样范围寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 (16 进制)	寄存器起始地址 (10 进制)	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AI1 采样范围	主机	0x0DAC	4-3501	4 区	有效值为 0-6 0 ：表示 0-20mA 1 ：表示 4-20mA 2 ：表示±20mA 3 ：表示 0-5V 4 ：表示±5V 5 ：表示 0-10V 6 ：表示±10V	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
AI2 采样范围	主机	0x0DAD	4-3502	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
AI3 采样范围	主机	0x0DAE	4-3503	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
AI4 采样范围	主机	0x0DAF	4-3504	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
AI5 采样范围	IO 扩展模块	0x0DB0	4-3505	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0

4.10.4. AO 寄存器列表

AO 工程量整形值寄存器：（每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址（16 进制）	寄存器起始地址（10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AO1	主机	0x0000	4-0000	4 区	电流类型工程量 0-20000 代表 0-20ma ，2 字节整型数 ，单位（uA） 电压类型工程量 0-10000 代表 0-10V 2 字节整型数 ，单位（mv）	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO2	主机	0x0001	4-0001	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO3	主机	0x0002	4-0002	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO4	主机	0x0003	4-0003	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO5	IO 扩展模块	0x0004	4-0004	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0
……	IO 扩展模块	……	……	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0

AO 浮点值寄存器： （每个通道单独占 2 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AO1	主机	0x03E8	4-1001	4 区	模拟信号浮点型值，4 字节浮点数	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO2	主机	0x03EA	4-1003	4 区	模拟信号浮点型值，4 字节浮点数	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO3	主机	0x03EC	4-1005	4 区	模拟信号浮点型值，4 字节浮点数	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO4	主机	0x03EE	4-1007	4 区	模拟信号浮点型值，4 字节浮点数	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO5	IO 扩展模块	0x03F0	4-1009	4 区	模拟信号浮点型值，4 字节浮点数	R：0x03 W：0x06,0x10	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	4 区	模拟信号浮点型值，4 字节浮点数	R：0x03 W：0x06,0x10	0

AO 输出范围寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AO1 输出范围	主机	0x1194	4-4501	4 区	电压型号： 0 表示 0- 10v ， 1 表示 0-5v 电流型号： 0 表示 0-20mA， 1 表示 4-20mA	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
AO2 输出范围	主机	0x1195	4-4502	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
AO3 输出范围	主机	0x1196	4-4503	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
AO4 输出范围	主机	0x1197	4-4504	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
AO5 输出范围	IO 扩展模块	0x1198	4-4505	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0
……	IO 扩展模块	……	……	4 区	同上	R： 0x03 W：0x06,0x10	0

AO 故障输出值寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16进制）	寄存器起始地址 （10进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AO1 故障输出值	主机	0x2328	4-9000	4 区	故障输出值 ，整型 0-20000 代表 0-20ma，范围为 0-65535 ， 按照实际设备决定输出范围值	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0
AO2 故障输出值	主机	0x2329	4-9001	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0
AO3 故障输出值	主机	0x232A	4-9002	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0
AO4 故障输出值	主机	0x232B	4-9003	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0
AO5 故障输出值	IO 扩展模块	0x232C	4-9004	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0

AO 上电输出值 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AO1 上电输	**主机**	**0x251C**	**4-9500**	**4 区**	**故障输出值 ，整型 0-20000**	**R： 0x03 W：**	**0**
出值					代表 0-20ma，范围为 0-65535 ， 按照实际设备决定输出范围值	0x06,0x10	
AO2 上电输出值	主机	0x251D	4-9501	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0
AO3 上电输出值	主机	0x251E	4-9502	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0
AO4 上电输出值	主机	0x251F	4-9503	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0
AO5 上电输出值	IO 扩展模块	0x2520	4-9504	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0
……	IO 扩展模块	……	……	4 区	同上	R： 0x03 W： 0x06,0x10	0

AO 故障输出开关 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16进制）	寄存器起始地址 （10进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AO1 故障输出开关	**主机**	**0x36b0**	**4-14000**	**4 区**	**0 :故障不输出 1 :故障输出**	**R：0x03 W：0x06,0x10**	**0**
AO2 故障输出开关	主机	0x36b1	4-14001	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO3 故障输出开关	主机	0x36b2	4-14002	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO4 故障输出开关	主机	0x36b3	4-14003	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0
AO5 故障输出开关	IO 扩展模块	0x36b4	4-14004	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0

4.10.5. PT100 寄存器列表

PT100 工程量整形值寄存器 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 (16 进制)	寄存器起始地址 (10 进制)	寄存器区	数据范围	相关功能码	默认状态
PT100-1	主机	0x0DAC	3-3500	3 区	范围： -32768-32767 2 字节整型数 ，单位（0.1℃）	R：0x04	0
PT100-2	主机	0x0DAD	3-3501	3 区	同上	R：0x04	0
PT100-3	主机	0xDAE	3-3502	3 区	同上	R：0x04	0
PT100-4	主机	0xDAF	3-3503	3 区	同上	R：0x04	0
PT100-5	主机	0x0DB0	3-3504	3 区	同上	R：0x04	0
PT100-6	主机	0x0DB1	3-3505	3 区	同上	R：0x04	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	3 区	同上	R：0x04	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	3 区	同上	R：0x04	0

PT100 浮点型值寄存器 （每个通道单独占 2 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
AI1	主机	0x0EAC	3-3756	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
AI2	主机	0x0EAE	3-3758	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
AI3	主机	0x0EB0	3-3760	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
AI4	主机	0x0EB2	3-3762	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
AI5	IO 扩展模块	0x0EB4	3-3764	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	3 区	模拟信号浮点型值， 4 字节浮点数	R：0x04	0

PT100 温度补偿 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
PT100- 1 温度补偿	**主机**	**0x38A4**	**4-14500**	**4 区**	**-200~+200 （ 单位 ： 0. 1℃)**	**R：0x03 W：0x06,0x10**	**0**
PT100- 2 温度补偿	主机	0x38A5	4-14501	4 区	-200~+200 （ 单位 ： 0. 1℃)	R：0x03 W：0x06,0x10	0
PT100- 3 温度补偿	主机	0x38A6	4-14502	4 区	-200~+200 （ 单位 ： 0. 1℃） (默认值 :0)	R：0x03 W：0x06,0x10	0
PT100- 4 温度补偿	主机	0x38A7	4-14503	4 区	-200~+200 （ 单位 ： 0. 1℃)	R：0x03 W：0x06,0x10	0
PT100- 5 温度补偿	主机	0x38A8	4-14504	4 区	-200~+200 （ 单位 ： 0. 1℃)	R：0x03 W：0x06,0x10	0
.....	IO 扩展模块	.....	.....	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0

PT100 单位转换 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
PT100- 1 单位转换	**主机**	**0x39A4**	**4-14756**	**4 区**	**0 ： ℃。； 1 ： ℉； 2 ： K;**	**R：0x03 W：0x06,0x10**	**0**
PT100- 2 单位	主机	0x39A5	4-14756	4 区	0 ： ℃。； 1 ： ℉；	R：0x03 W：0x06,0x10	0
转换					2 ： K ； （默认值 :0)		
PT100- 3 单位转换	主机	0x39A6	4-14757	4 区	0 ： ℃。； 1 ： ℉； 2 ： K;	R：0x03 W：0x06,0x10	0
PT100- 4 单位转换	主机	0x39A7	4-14758	4 区	0 ： ℃。； 1 ： ℉； 2 ： K;	R：0x03 W：0x06,0x10	0
PT100- 5 单位转换	主机	0x39A8	4-14759	4 区	0 ： ℃。； 1 ： ℉； 2 ： K;	R：0x03 W：0x06,0x10	0
……	IO 扩展模块	……	……	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	0

PT100 滤波参数 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16进制）	寄存器起始地址 （10进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
PT100- 1 滤波参数	主机	0x3AA4	4-15012	4 区	滤波等级：等级 1~ 等 级 16 可选。	R：0x03 W：0x06,0x10	6
PT100- 2 滤波参数	主机	0x3AA5	4-15013	4 区	滤波等级：等级 1~ 等 级 16 可选。	R：0x03 W：0x06,0x10	6
PT100- 3 滤波参数	主机	0x3AA6	4-15014	4 区	滤波等级：等级 1~ 等 级 16 可选。	R：0x03 W：0x06,0x10	6
PT100- 4 滤波参数	主机	0x3AA7	4-15015	4 区	滤波等级：等级 1~ 等 级 16 可选。	R：0x03 W：0x06,0x10	6
PT100- 5 滤波参数	主机	0x3AA8	4-15016	4 区	滤波等级：等级 1~ 等 级 16 可选。	R：0x03 W：0x06,0x10	6
.....	IO 扩展模块	.....	.....	4 区	同上	R：0x03 W：0x06,0x10	6

PT100 通道禁用 （每个通道单独占 1 个寄存器）：

名称	接入位置	寄存器起始地址 （16 进制）	寄存器起始地址 （10 进制）	寄存器区	数据范围/说明	相关功能码	默认状态
PT100- 1 通道禁用	主机	0x3BA4	4-15268	4 区	0 ： 不禁用； 1 ： 禁用	R：0x03 W： 0x06,0x10	0
PT100- 2 通道禁用	主机	0x3BA5	4-15269	4 区	0 ： 不禁用； 1 ： 禁用	R：0x03 W： 0x06,0x10	0
PT100- 3 通道禁用	主机	0x3BA6	4-15270	4 区	0 ： 不禁用； 1 ： 禁用	R：0x03 W： 0x06,0x10	0
PT100- 4 通道禁用	主机	0x3BA7	4-15271	4 区	0 ： 不禁用； 1 ： 禁用	R：0x03 W： 0x06,0x10	0
PT100- 5 通道禁用	主机	0x3BA8	4-15272	4 区	0 ： 不禁用； 1 ： 禁用	R：0x03 W： 0x06,0x10	0
……	IO 扩展模块	……	……	4 区	同上	R：0x03 W： 0x06,0x10	0

4.10.6. 设备基本参数

寄存器功能	寄存器地址 （16 进制）	寄存器地址 （10 进制）	寄存器区	个数	数据范围/备注	相关功能码
Modbus 从机偏移地址	0X0C1C	4-3101	4 区	1	1-240	R：0x03 W：0x06,0x10
设备重启	0X0C1D	4-3102	4 区	1	写 0X5BB5 重启	W：0x06
设备恢复出厂	0X0C1E	4-3103	4 区	1	写 0X5BB5 恢复出厂设置	W：0x06
主机固件版本	0X0C1F	4-3104	4 区	1	高字节为版本小数点前内容，低字节为版本小数点后内容， 如 v1.5 ， 高字节为 0x01 ， 低字节为 0x05	R：0x03
主机设备型号	0X0C20	4-3105	4 区	12	设备型号寄存器 ， 字符串类型	R：0x03
主机完整固件编号	0X0C2C	4-3117	4 区	8	设备固件编号 ， 字符串类型	R：0x03

寄存器功能	寄存器地址（16 进制）	寄存器地址（10 进制）	寄存器区	个数	数据范围/备注	相关功能码
Modbus 32 位寄存器回复字节序	0X0C34	4-3125	4 区	1	0 :AB-CD 1 :BA-DC 2 :CD-AB 3 :DC-BA	R 0x03 W 0x06,0x10
离线时间	0X0C35	4-3126	4 区	1	(1-65535)*0.1 秒 默认 100 即 10 秒 离线时间到后所有 IO 输出故障状态	R 0x03 W 0x06,0x10
离线 IO 故障输出功能使能	0X0C36	4-3127	4 区	1	0 :禁用 1 :使能 默认 0 ，关闭离线故障输出	R 0x03 W 0x06,0x10
故障输出标志	0X0C37	4-3128	4 区	1	0 ： 无 IO 故障状态输出 1 ： 有 IO 故障状态输出	R 0x03 W 0x06,0x10
从机 n 是否支持存储功能	0X0C60	4-3169	4 区	16	0 :不支持 1 :支持	R 0x03
从机 n 存储功能使能	0X0C70	4-3185	4 区	16	0 :禁用 1 :使能 默认 1 ，使能存储功能	R 0x03 W 0x06,0x10
从机 n 型号	0X0C80	4-3201	4 区	8*32	从机型号按照标准表示方法以字符串形式存储至本寄存器， 例如 MF-AAAX4440,最长 16 个字节 ，不存在的从机统一为 “NONE ”	R 0x03
从机 n 固件版本	0X0D80	4-3457	4 区	1*32	高字节为版本小数点前内容，低字节为版本小数点后内容， 如 v1.5 ，高字节为 0x01 ，低字节为 0x05	R 0x03

4.10.7. 模块相关寄存器

寄存器功能	寄存器地址（16 进制）	寄存器地址（10 进制）	寄存器区	个数	数据范围/备注	相关功能码
串口波特率代码	0X7530	4-30001	4 区	1	1 :2400 2 ： 4800	R：0x03

寄存器功能	寄存器地址（16 进制）	寄存器地址（10 进制）	寄存器区	个数	数据范围/备注	相关功能码
					3 ：9600 4 ： 19200 5 ：38400 6 ：57600 7 ： 115200 8 ：230400	W： 0x06,0x10
串口校验位	0X7531	4-30002	4 区	1	0 ：NONE 1 ：ODD 2 ：EVEN	R：0x03 W： 0x06,0x10
网络工作模式	0X7532	4-30003	4 区	1	0 ：TCPS 1 ：TCPC 2 ：UDPS 3 ：UDPC	R：0x03 W： 0x06,0x10
DHCP	0X7533	4-30004	4 区	1	0 ：关闭 ， 1 ：打开	R：0x03 W： 0x06,0x10
设备 MAC 地址	0X7534	4-30005	4 区	3	/	R：0x03
本机 IP 地址	0X7537	4-30008	4 区	2	/	R：0x03 W： 0x06,0x10
子网掩码	0X7539	4-30010	4 区	2	/	R：0x03 W： 0x06,0x10
网关地址	0X753B	4-30012	4 区	2	/	R：0x03 W： 0x06,0x10
DNS 服务器地址	0X753D	4-30014	4 区	2	/	R：0x03 W： 0x06,0x10
本机端口	0X7541	4-30018	4 区	1	0-65535	R：0x03 W： 0x06,0x10
目标 IP/域名	0X7542	4-30019	4 区	64	最大 128 字节字符串 ， 域名也以字符串表示	R：0x03 W： 0x06,0x10
目标服务器端口	0X7582	4-30083	4 区	1	1-65535	R：0x03 W： 0x06,0x10
网络 Modbus 协议	0X7583	4-30084	4 区	1	当网络数据为 TCP 数据时需要将此项设置为 1 ， 当网络数据为 RTU 数据时 ， 此项设置为 0	R：0x03 W： 0x06,0x10

寄存器功能	寄存器地址（16 进制）	寄存器地址（10 进制）	寄存器区	个数	数据范围/备注	相关功能码
地址协商写寄存器保护	0X7584	4-30085	4 区	1	在发送地址协商指令之前需要打开这个写保护寄存器 写入 1 ：代表打开写保护寄存器	R：0x03 W：0x06
地址协商寄存器	0X7585	4-30086	4 区	1	写入 1 ：代表开始地址协商	R：0x03 W：0x06
当前协商状态寄存器	0X7586	4-30087	4 区	1	查看当前是否协商完毕， 0 ：代表当前还没有协商完毕 1 ：代表协商完成	R：0x03
设备异常码	0X7587	4-30088	4 区	1	查看当前设备的异常码 ， 如果为 0 代表无异常 ， 1 代表出现了从机不回复的情况 ，2 代表扩展模块顺序错误 （此错误将直接导致设备无法正常工作）	R：0x03
扩展模块异常标号	0X7588	4-30089	4 区	2	查看当前哪一个扩展模块出现了未回复的情况 ，共计两个寄存器 32bit,代表按照顺序的扩展模块 ，如果对应序号上的 bit 位为 1 ，代表此扩展模块出现异常。	R：0x03
扩展模块待协商状态	0X758A	4-30091	4 区	1	0 组态顺序正常 ， 1 组态异常 ， 需要协商后才能使用	R 0x03
网页登录用户名	0X758B	4-30092	4 区	5	字符串	R 0x03 ，W 0x06,0x10
网页登录密码	0X7590	4-30097	4 区	3	字符串	R 0x03 ，W 0x06,0x10

注：按照使用要求，有些软件 （如组态王）16 进制转 10 进制需要+1，才能对寄存器进行操作 （表格内 10 进制均已进行+1）。

4.11 固件升级教程

(1) 在上位机的右上角，点击菜单，选择设备升级助手



(2) 在弹出的窗口，进行选择要升级的固件 （固件可在官网进行下载）

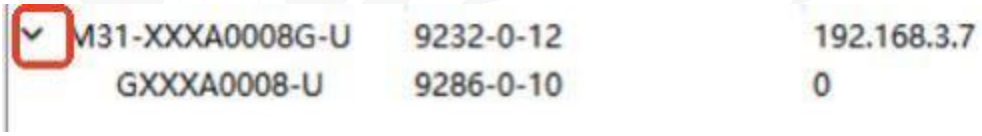


(3) 固件添加好之后，进行设备搜索 （此处要先选择网卡，如不清楚，请看上位机章节使用），搜索出来

后，点击停止搜索设备即可



(4) 点开下拉框可看见主机内包含一个扩展模块，升级的时候选择上面的型号进行升级即可，扩展模块一般无需升级



(5) 选择型号后，再点击升级



(6) 升级成功后，会显示下载固件成功，然后对设备进行重启即可



第五章　上位机

5.1　连接与控制

第一步：上位机连接设备

（1）可通过选择接口 （串口/网口），对设备进行配置；若选择网口，则要先选择网卡后，进行搜索设备。



（2）若选择串口，则要选择对应的串口号，以及与设备相同的波特率、数据位、停止位、校验位和地址段搜索范围，然后进行搜索。



第二步：选择对应的设备,可以对相应的 IO 进行操作。



5.2　参数配置

第一步：连接设备参考“连接与控制 ”

第二步：可以配置设备的基本参数、网络参数



第三步：配置好参数以后，点击保存参数，在日志输出中看见提示信息为参数保存成功后，再进行重启设备，重启完成后，所修改的参数生效。



第六章　注意事项

(1)　请勿带电拼接设备，否则设备有损坏风险。

(2) RIO-ETH-P 系列　系列主机，只能与　U　系列扩展模块配合使用。

(3)　主机与扩展模块固件版本兼容性要求

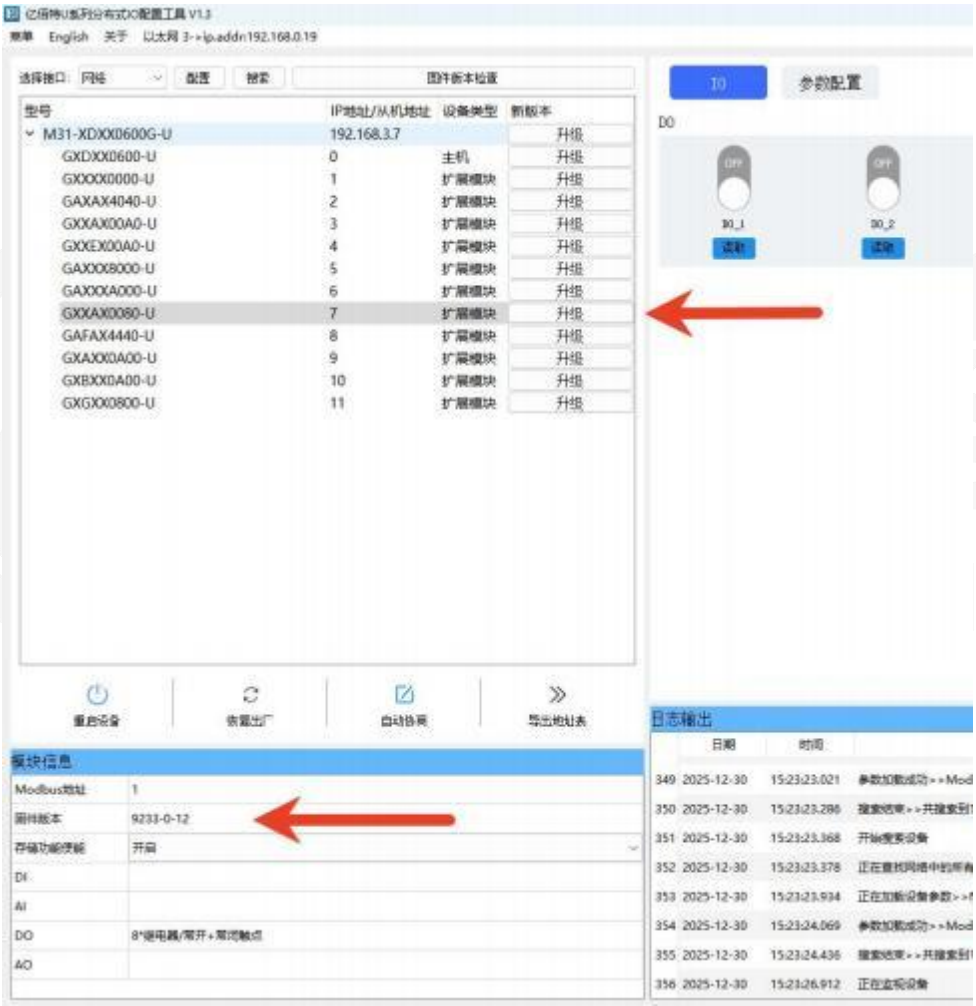
1.　　兼容性原则：主机固件版本号需大于或等于所搭配扩展模块的固件版本号，否则设备无法正常工作。

2. 版本兼容示例：

主机固件版本	兼容的扩展模块固件版本
9232-0-10	9206-0-10、9233-0-11
9232-0-11	9206-0-10 、9233-0-11 、9233-0-12
9232-0-12	9206-0-10 、9233-0-11、9233-0-12 、9286-0-10
9232-0-13	9206-0-10 、9233-0-11 、9233-0-12、9286-0-10、9304-0-10

3. 异常处理：若使用不兼容的固件版本组合进行拼接，整套设备将无法启动运行。需先将主机固件升级至满足兼容性要求的版本后，方可正常使用。

固件版本查看：在上位机中选中主机或拓展模块后可查看它们的固件版本



修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人